

Nº DE RECURSO

1146 101

A PROBADO.

SUB-SECTOR

HIDROCARBUROS

000001

FECHA

7 / 8 / 97

2136

DESCRIPCIÓN

Perforación de 9 pozos de Desarrollo en  
Boca y la Brea Lot 1111

EMPRESA

Mercantile Peru Oil & Gas S.A.

CONSULTORA

CIA. MINPETEK SA.

000002

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
DIRECCION GENERAL DE HIDROCARBUROS

MEMORANDUM N° 372 -97-EM/DGH

**PARA** : Director General de Asuntos Ambientales  
**DE LA** : Directora General de Hidrocarburos  
**ASUNTO** : Estudio de Impacto Ambiental para la Perforación de 9 Pozos de Desarrollo en Boca y La Brea - Lote III  
**REF.** : Exp. 1146101 (07.AGO.97)  
**FECHA** : 13 AGO 1997

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacerles llegar el **Estudio de Impacto Ambiental para la Perforación de 9 Pozos de Desarrollo en Boca y La Brea - Lote III**; presentado por la Empresa MERCANTILE PERU OIL & GAS S.A.

Asimismo, para hacer de su conocimiento que la respectiva Audiencia Pública del citado Estudio de Impacto Ambiental, se llevará a cabo el día **Jueves 4 de Setiembre de 1997 a las 15 horas**.



Atentamente,

*Isabel Tejada*

ISABEL TEJADA MARIN

Directora General de Hidrocarburos

Informe 187-97-0644/PB  
Oficio N° 159-97-251/0644  
Observado

Adjunto lo indicado.  
FTE/

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS Dirección General de Asuntos Ambientales
RECIBIDO
Fecha: 13/8/97
Hora: 2:04-97-J
Por: <i>[Signature]</i>

000063

# MERCANTILE PERU OIL & GAS S.A.

Centro Cívico 190 Talara- Perú Telef (51-74)38-7180 Fax (51-74) 38-7181/ 38-1237

Talara, 07 de Agosto de 1,997

GGT-171-97

Señores:

**DIRECCION GENERAL DE HIDROCARBUROS**  
Lima.-

Atención: Dra. Isabel Tafur M.  
Directora General de Hidrocarburos

Ministerio de Energía y Minas	
CAJA - TRAMITE	
1	- 7 AGO. 1997
RECIBIDO	
Hora:.....	Folios:.....
No. Registro	1146101

De mi consideración:

De acuerdo con nuestro Programa de Desarrollo en los Yacimientos de La Brea y La Boca, Zona A - Lote III, parte Noroeste del Perú, sirvanse encontrar adjunto el Informe del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), para la perforación de pozos en ésta área

Atentamente,

*James Mc. Murdo*  
James Mc. Murdo

**Gerente General**  
**MERCANTILE PERU OIL & GAS S.A.**

JMM/cg.

*URGENTE*

1146101

DIRECCION GENERAL DE HIDROCARBUROS				
Fecha:	08.08.97			
Asunto:	C. Antenas			
D. Registro y Administraciones				
D. Producción				
D. Investigación y Evaluación				
D. Asesoría				
D. Otros				
D. Archivo				
D. Control				
D. Seguridad				
D. Mantenimiento				
D. Otros				
D. Asesoría				
D. Control				
D. Seguridad				
D. Mantenimiento				
D. Otros				

*[Signature]*

00004

# Mercantile Perú Oil & Gas S.A.

Ministerio de Energía y Minas  
CAJA - TRAMITE  
1 - 7 AGO. 1997  
RECIDO  
Hora: ..... Folios: .....  
No Registro: 1146104

## Estudio de Impacto Ambiental Complementario Para la Perforación de 9 Pozos de Desarrollo en Boca y La Brea Lote III

Base Legal.:

D.S. 046-93-EM

D.S. 055-93-EM

Julio 1997

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
Dirección General  
de Asuntos Ambientales  
RECIDO  
Fecha: 13/8/97  
Hora: 204-93-7  
Por: A.M.

4  
000005

## CAPITULO I INTRODUCCION

# INDICE

- I. INTRODUCCIÓN ..... I-3
  - A. Antecedentes ..... I-3
  - B. Objetivo..... I-3
  - C. Metodología ..... I-3
  - D. Localización..... I-4
  - E. Estructura del Estudio ..... I-4
  - F. Presentación del Equipo Profesional Participante en el Estudio ..... I-5
  - G. Bases Legales ..... I-6
  - H. Bases Técnicas ..... I-7

# I. Introducción

000007

## A. Antecedentes

La Ley General de Hidrocarburos, aprobada el 19 de agosto de 1993, en su artículo 87° dispuso que el Ministerio de Energía y Minas elaborara el Reglamento para la Protección del Medio Ambiente.

El 12 de noviembre de 1993 se aprobó el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos D.S. N° 046-93-EM, el cual en su Título IV "Del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)" dispone que previo al inicio de cualquier Actividad de Hidrocarburos o ampliación de las mismas, el responsable de un proyecto presentará ante la Autoridad Competente un "Estudio de Impacto Ambiental, realizado por una empresa registrada y calificada por la D.G.A.A.

La Cía. Mercantile Perú Oil and Gas en mérito al Contrato de Licencia suscrito con Perúpetro cumplió con el programa mínimo que comprendía la perforación de 14 pozos de desarrollo para el año 1996, adicionalmente perforó dos pozos "reentre" en la zona de Portachuelo.

Mercantile cumplió con la elaboración y presentación de los EIA's correspondiente a 15 pozos dentro del área del Lote III, posteriormente se realizaron estudios complementarios previo al inicio de la perforación de pozos en las áreas de Portachuelo Oeste, Portachuelo Este y Mirador. Con la finalidad de continuar con el fiel cumplimiento de la normatividad y Política Empresarial en cuanto a Protección del Medio Ambiente y Seguridad, se ha elaborado el presente Estudio Complementario para la perforación de 9 pozos en la zona de Boca (3) y La Brea (6).

En base a los dispositivos vigentes y a su obligación contractual, la Cía. Mercantile Perú Oil and Gas S.A. ha encargado la ejecución del presente Estudio a la Cía. Minpetel S.A.

## B. Objetivo

El objetivo del presente trabajo consiste en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) previo a la perforación de 9 pozos, **3 en el Yacimiento Boca y 6 en el Yacimiento La Brea**. Este Estudio es complementario al EIA inicial que se realizó para todo el Lote en Agosto de 1996.

## C. Metodología

El presente estudio correlaciona aspectos físicos, biológicos, así como los factores socioeconómicos del Lote III y su entorno con la ejecución del proyecto de perforación de nuevos pozos.

En la evaluación de impactos se consideran como Factores Ambientales: Calidad de aire, agua, suelo, medio ecológico, áreas sensibles y factores socioeconómicos versus efectos ambientales, que podrían ser afectados durante las diversas etapas de la ejecución del proyecto, como movimiento de

tierras, perforación, producción de pozos, manejo de productos químicos, desechos, transporte, etc.

Mediante ésta evaluación se muestra los principales impactos negativos o positivos y se formulan las recomendaciones para atenuar o eliminar sus efectos.

El estudio se llevó a cabo en tres etapas:

La primera consistió en recopilación de información, reuniones técnicas con profesionales multidisciplinarios de la Cía Mercantile,

La segunda consistió en el trabajo ingenieril de campo dentro del Lote y su entorno, basado en la evaluación técnica de las posibles causas y efectos de los impactos negativos en lo relacionado al medio físico y biológico así como el trabajo socioeconómico, basado en las entrevistas con la población y sus autoridades.

La tercera etapa se realizó en gabinete y correspondió a la revisión de la información técnica y la recopilada en campo, revisión de las Normas vigentes, evaluación de impactos y la elaboración del informe.

El estudio incluyó reuniones de coordinación con personal directivo y técnico de la compañía en las operaciones.

#### D. Localización

El Lote III de la Cía. Mercantile Perú Oil and Gas S.A. está ubicado en la costa Noroeste del Perú, en el Distrito de Pariñas, a 17 Km. al sureste de la ciudad de Talara, Provincia de Talara, Departamento de Piura, Región Grau.

Tiene una extensión de 35.693 hectáreas, para fines de contrato han establecido geográficamente tres zonas: A (Yacimientos de La Brea y Boca), B (Lagunitos) y C (Yacimientos Portachuelo y Mirador).

La altitud del área varía desde los 0 m.s.n.m. en la zona de playa, hasta los 150 m.s.n.m. al noreste del Lote.

El Lote III limita el Este con la cadena de Montañas Pariñas y Pampa Cardo Grande, al Norte con el Lote VII-Cía. Sapet Development Perú Inc. y Lote IV de la Cía. Petrolera Río Bravo S.A., al Oeste con el Lote VII de la Cía. Sapet Development Perú Inc. y el Océano Pacífico, y al Sur con el Lote XIII.

#### E. Estructura del Estudio

Este estudio se divide en los siguientes capítulos:

1. **Descripción del Proyecto:** Se detallan las actividades relacionadas con la ejecución del proyecto.
2. **Estudio de Línea Base:** Se determina la situación ambiental y el nivel de contaminación del área en la que se llevarán a cabo las actividades de hidrocarburos, incluyendo la descripción de los recursos naturales existentes, aspectos geográficos, sociales, económicos y culturales de las poblaciones o comunidades en el área de influencia del proyecto.

- 3. **Impactos y Excepciones:** Se describen los posibles impactos ambientales a generarse por la perforación de los pozos programados.
- 4. **Plan de Manejo Ambiental:** Se describen los procedimientos que se requieren para evitar la contaminación y el control de los agentes contaminantes.
- 5. **Plan de Contingencias:** Consiste en establecer los lineamientos para respuestas en emergencias en las instalaciones.
- 6. **Plan de Abandono:** Consiste en establecer los lineamientos para el retiro parcial o total de las instalaciones.

### F. Presentación del Equipo Profesional Participante en el Estudio

El presente estudio fue elaborado de manera multidisciplinaria por un grupo de profesionales, con adecuada preparación y experiencia, para garantizar que el EIA cumpla con los objetivos exigidos por las normas legales vigentes.

#### Personal Profesional Participante

Nombre del Personal	Profesión
Elmer Martínez Gonzales	Ingeniero Geólogo
Luis Carranza Vitteri	Ingeniero Químico Petrolero
Héctor Talavera Ampuero	Ingeniero Geólogo
Ada Tarazona Villaorduña	Licenciada en Biología
Elsa De La Jara	Socióloga

*faltan las firmas*

## **G. Bases Legales**

La preparación del presente estudio se ha realizado de acuerdo a las siguientes Bases e información técnica:

### **1. Normas con rango constitucional**

- Constitución Política de 1993, Artículo 2º inciso 22º.

### **2. Normas con rango de Ley (Ley, Decreto Legislativo, Decreto Ley)**

1. Código Sanitario del Perú.  
Decreto Ley 17505 (18-03-69).
2. Ley General de Aguas.  
Decreto Ley 17752 (24-07-69)
3. Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.  
Decreto Legislativo 613 (08-09-90).
4. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.  
Decreto Legislativo 757 (13-11-91)
5. Ley Orgánica de Hidrocarburos.  
Ley 26221 (19-08-93)
6. Prohíben la tala de árboles en Departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad.  
Ley 26258 (12-12-93)

### **3. Normas reglamentarias de las normas con rango de Ley**

1. Reglamento de Desagües Industriales.  
Decreto Supremo Nº 28/60 ASPL (29-11-60)
2. Prohíbese la Contaminación Atmosférica a través de las Emanaciones Gaseosas de los Establecimientos Industriales.  
Decreto Supremo Nº 2s (23-08-61)
3. Reglamento para la Disposición de basuras mediante el empleo del método de relleno sanitario.  
Decreto Supremo Nº 6-STM (09-01-64)  
Decreto Supremo Nº 274-69-AP/DGA (30-12-69).
4. Norma Técnica de límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.  
Decreto Supremo Nº 258-75-SA (22-09-75)
5. Reglamento para el aprovechamiento de productos no orgánicos recuperables de las basuras.

Decreto Supremo N° 013-77-SA (29-11-77)

6. Modifican la Ley General de Aguas en sus títulos I, II y III.

Decreto Supremo 007-83-SA (17-03-83)

7. Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Decreto Supremo N° 007-85-VC (12-02-85)

8. Reglamento para la construcción y operación de sistemas de recuperación de subproductos de efluentes industriales.

Resolución Directoral N° 001-87-PE/DGT (15-01-87)

9. Reglamento para la protección ambiental en las actividades de Hidrocarburos.

Decreto Supremo N° 046-93-EM (12-11-93).

10. Reglamento de normas para la refinación y procesamiento de hidrocarburos.

Decreto Supremo N° 051-93-EM (17-11-93).

## H. Bases Técnicas

1. Normas de la American Petroleum Institute (API)
2. Normas de la American Standard Technological Methods (ASTM).
3. Estándares de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos de Norteamérica (Environmental Protection Agency, EPA)
4. Información suministrada por Cía. Petrolera Mercantile Perú Oil & Gas S.A.
  - a. Informe Anual del Programa de Fiscalización de 1997 del Lote III.
  - b. Informes Mensuales del Programa de Fiscalización de 1997 del Lote III.
  - c. Informe Anual sobre el cumplimiento de la legislación ambiental de 1996 del Lote III.
  - d. Estudios de Impacto Ambiental de los yacimientos de Portachuelo Oeste, Portachuelo Este y Mirador.
  - e. PAMA del Lote III.
  - f. Estudio de Impacto Ambiental previo a la sísmica.

12  
000012

## CAPITULO II DESCRIPCION DEL PROYECTO

# I. Índice

- I. Índice ..... 1
- II. Descripción del Proyecto ..... 2
  - A. Proyecto de Perforación de 3 pozos en el Yacimiento Boca y 6 en el Yacimiento la Brea ..... 2
    - 1. Descripción ..... 2
    - 2. Ubicación de Pozos ..... 2
    - 3. Programa de Pozos ..... 2
    - 4. Ingeniería del proyecto ..... 12
    - 5. Fluido de perforación o lodo de perforación ..... 17
  - B. Volumen de Lodo de Perforación Pozo 1328-E Yacimiento Boca ..... 19
    - 1. Hueco de superficie ..... 19
    - 2. Hueco de Producción ..... 19
  - C. Volumen de Lodo de Perforación Pozos Yacimiento Boca ..... 19
    - 1. Hueco de superficie ..... 19
    - 2. Hueco de Producción ..... 19
  - D. Volumen de Lodo de Perforación Pozos Yacimiento La Brea ..... 19
    - 1. Hueco de superficie ..... 19
    - 2. Hueco de Producción ..... 19
    - 3. Operaciones de Completación de pozos ..... 19
  - E. Volumen de Cemento Pozo 1328-E, Yacimiento Boca ..... 21
    - 1. Hueco de superficie ..... 21
    - 2. Hueco de Producción ..... 21
  - F. Volumen de Cemento, Pozos Yacimiento Boca ..... 21
    - 1. Hueco de superficie ..... 21
    - 2. Hueco de Producción ..... 21
  - G. Volumen de Cemento, Pozos Yacimiento La Brea ..... 21
    - 1. Hueco de superficie ..... 21
    - 2. Hueco de Producción ..... 22
    - 3. Operaciones de Estimulación ..... 22
  - H. Personal ..... 22

## **II. Descripción del Proyecto**

### **A. Proyecto de Perforación de 3 pozos en el Yacimiento Boca y 6 en el Yacimiento la Brea.**

#### **1. Descripción**

Para la perforación de los pozos en ésta área se tendrá en cuenta las Prácticas recomendadas por el API así como los Reglamentos de Seguridad y Control Ambiental vigentes.

#### **2. Ubicación de Pozos**

El Lote está dividido en tres zonas: Zona "A" correspondiente al Yacimiento Boca y La Brea, zona "B" correspondiente al Yacimiento Lagunitos y zona "Cumple con la norma" correspondiente al Yacimiento Portachuelo y Mirador. Los pozos a perforarse se encuentran ubicados dentro de la Zona A, en la parte Norte del Lote.

#### **3. Programa de Pozos**

A continuación se detallan las características principales de los 9 pozos a perforarse.

## a) Pozo N° 13028-E, Yacimiento Boca

Milla: 1 - S - 12	Norte: 3750'	Este: 1230	Elev.:250'
Formación productiva esperada Verdún, Mogollón, Mal Paso, Amotape. Profundidad recomendada: 7500'		Factores de Exito: Estructura: 95% Estratigráfico 95% Fluidos: 90% Desviaciones: No mayor a 3° Presiones Esperadas: Similar a pozos vecinos Pruebas de Formación :Ninguna Programa de registros eléctricos: Hueco Abierto 1. SP/DLL 2. LDT/CNL/GR/Caliper ; Hueco entubado NL/GR/CCL Pruebas de Producción: Ninguna. Muestras de Canaleta: 0'-2600' : cada 20' 2600' - P.F. : cada 10' Detector de gas: 0' - P.F.	
Datos de las formaciones			
Mirador	0'		
Chira	520'		
Verdún	2750'		
Talara	3660'		
Palegreda	4420'		
Mogollón	4940'		
Mal Paso	5320'		
Redondo	7080'		
Amotape	7380'		
Profundidad Final	7600'		

## Programa de lodo

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gl)	Yield Point	Filtrado cc
0' - 500'	Natural	Natural		
500' - 3700'	Polímero inhibido	9,0 - 10,0	20/30	6 - 8
3700' - 5000'	Polímero inhibido	10,0 - 10,5	25/35	4-6
5000' - P.F.	Polímero inhibido	10,5 - 11,2	30/38	3-4

**Observaciones:** Incrementar peso de fluido solo cuando las condiciones de operación lo exijan. Posible presencia de gas a partir de Verdún y probable presencia de agua salada a alta presión en Balcones. Baja frecuencia de derrumbes y no se ha detectado problemas de pérdida de circulación.

## Programa de entubado y completación

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0' - 500'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0' - 2500'	5 1/2"	J 55 / 17,0	STC	@ superficie
	2500' - P.F.		J-55 / 15,5	STC	

## Total brocas

7- (1 de 12 1/4" ATJC15, 3 de 7 7/8" A3Xt, GTS1, G545 o equivalente, 2 de 7 7/8" J-11, J-22 o equivalentes y 1 de 7 7/8" J-22, J-33 o equivalente.)

Cabezal : 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

Observaciones: Zapato guía aproximadamente a 7485'

## b) Pozo N° LOC-01, Yacimiento Boca.

000016

<b>Milla: 1 - S - 12</b>	<b>Norte: 3750'</b>	<b>Este: 1230</b>	<b>Elev.:250'</b>
<b>Formación productiva esperada</b> Verdún, Mogollón. <b>Profundidad recomendada: 7500'</b> <b>Datos de las formaciones</b> Mirador 0' Chira 800' Verdún 3160' Talara 4100' Palegreda 4660' Mogollón 5600' Balcones 6560' Profundidad Final 6700'		<b>Factores de Exito:</b> Estructura: 95% Estratigráfico 95% Fluidos: 90% Desviaciones: No exceder a 3° Presiones Esperadas: Similar a pozos vecinos Pruebas de Formación :Ninguna Programa de registros eléctricos: Huevo Abierto 1. SP/DLL 2. LDT/CNL/GR/Caliper Huevo entubado NL/GR/CCL Pruebas de Producción: Ninguna. Muestras de Canaleta: 0'-3100' : cada 20' 3100'- P.F. : cada 10'	

### Programa de lodo

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gal)	Yield Point	Filtrado cc
0'- 550'	Nativo	Natural		
550'- 4660'	Polímero inhibido	9,0 - 10,3	20/30	6-8
4660'- P.F.'	Polímero inhibido	10,3 - 11,0	30/35	4-6

**Observaciones:** Si las condiciones de operación ameritan, Incrementar el peso del fluido. Posible presencia de gas a partir de Fm. Verdún.

### Programa de entubado y completación

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0'- 500'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0'- 2500'	5 1/2"	J 55 / 17,0	STC	@ superficie
	2500' - P.F.		J-55 / 15,5	STC	

### Total brocas

7- (1de 12 1/4" ATJC15, 3 de 7 7/8 A3Xt,GTS1,G545 o equivalente, 2 de 7 7/8 J11, J22 o equivalentes y 1 de 7 7/8 J22,J33 o equivalente.)

**Cabezal :** 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

**Observaciones:** Zapato guía a 7485'

c) Pozo N° LOC-02, Yacimiento Boca.

000017

<b>Milla: 1 - S - 12</b>	<b>Norte: 3400'</b>	<b>Este: 2380</b>	<b>Elev.: 220'</b>
<b>Formación productiva esperada</b> Salina Mogollón - Verdún. <b>Profundidad recomendada: 6600'</b> <b>Datos de las formaciones</b> Mirador 0' Chira 550' Verdún 3000' Talara 3960' Palegreda 4580' Mogollón 5800' Balcones 6450' Profundidad Final 6600'		<b>Factores de Exito:</b> Estructura: 95% Estratigráfico 95% Fluidos: 90% Desviaciones: No mayor a 3° Presiones Esperadas: Similar a pozos vecinos Pruebas de Formación :Ninguna Programa de registros eléctricos: Huevo Abierto 1. SP/DLL 2. LDT/CNL/GR/Caliper Huevo entubado NL/GR/CCL Pruebas de Producción: Ninguna. Muestras de Canaleta: 0'-2950' : cada 20' 2950'- P.F. : cada 10'	

**Programa de lodo**

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gl)	Yield Point	Filtrado cc
0' - 550'	Nativo	Natural		
550' - 4580'	Polímero inhibido	9,0 - 10,3	20/30	6 - 8
4580' - P.F.	Polímero inhibido	10,3 - 11,0	30/35	4 - 6

**Observaciones:** Si las condiciones de perforación ameritan, incrementar el peso del lodo. Posible presencia de gas a partir de Fm. Verdún.

**Programa de entubado y completación**

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0' - 550'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0' - 2000'	5 1/2"	N-80/17,0	LTC	@ superficie
	2000' -P.F.	5 1/2"	J-55 / 17,0	STC	

**Total brocas**

5 - (1de 12 1/4" ATJC15, 4 de 8 1/2" A3Xt, GTS1, DS70FV, ATJM22)

**Cabezal :** 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

**Observaciones:** Zapato guía a 6550'. Cementar FP con dos mezclas de cemento al 8% y 2% de bentonita.

d) Pozo N° LOC-04, Yacimiento La Brea.

000018

Milla: 1 - N - 13	Norte: 2800'	Este: 1950	Elev.:433'
Formación productiva esperada Salina Mogollón. Profundidad recomendada: 3000'		Factores de Exito:	
Datos de las formaciones		Estructura: 95%	
Tablazo	0'	Estratigráfico 95%	
Mirador	100'	Fluidos: 90%	
Verdún	750'	Desviaciones: No mayor a 3°	
Talara	1580'	Presiones Esperadas: Similar a pozos vecinos	
Palegreda	2100'	Pruebas de Formación :Ninguna	
Mogollón	2770'	Programa de registros eléctricos:	
Profundidad Final	3000'	Hueco Abierto	
		1. SP/DLL	
		2. LDT/CNL/GR/Caliper	
		Hueco entubado	
		NL/GR/CCL	
		Pruebas de Producción: Ninguna.	
		Muestras de Canaleta:	
		0'-700' : cada 20'	
		700'- P.F. : cada 10'	

Programa de lodo

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gl)	Yield Point	Filtrado cc
0' - 300'	Nativo	Natural		
300' - P.F.	Polímero inhibido	9,0 - 10,0	10/20	6 - 8

Observaciones: Si las condiciones de perforación ameritan, incrementar el peso del lodo. Posible presencia de gas a partir de Fm. Verdún. Probable presencia de agua en primeros tramos de Verdún y Salina Mogollón.

Programa de entubado y completación

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0' - 300'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0' - P.F.'	5 1/2"	J 55 / 15,5	STC	@ superficie

Total brocas

3- (1 de 12 1/4" ATJC15, 2 de 8 1/2" A3Xt, GTS1)

Cabezal : 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

Observaciones: Zapato guía a 2950'

e) Pozo N° LOC-05, Yacimiento La Brea.

000019

Milla: 1 - N - 14	Norte: 1380'	Este: 3360	Elev.:435'
Formación productiva esperada Salina Mogollón. Profundidad recomendada: 3000'		Factores de Exito: Estructura: 95% Estratigráfico 95% Fluidos: 90% Desviaciones: No mayor a 3° Presiones Esperadas: Similar a pozos vecinos Pruebas de Formación :Ninguna Programa de registros eléctricos: Hueco Abierto 1. SP/DLL 2. LDT/CNL/GR/Caliper Hueco entubado NL/GR/CCL Pruebas de Producción: Ninguna. Muestras de Canaleta: 0' - P.F. : cada 10'	
Datos de las formaciones			
Tablazo	0'		
Verdún	100'		
Talara	720'		
Palegreda	1030'		
Salina Mogollón	2400'		
Profundidad Final	3000'		

Programa de lodo

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gl)	Yield Point	Filtrado cc
0' - 300'	Nativo	Natural		
300' - P.F.	Polímero inhibido	9,0 - 10,0	10/20	6 - 8

Observaciones: Si las condiciones de perforación ameritan, incrementar el peso del lodo. Posible presencia de gas a partir de Fm. Verdún. Probable presencia de agua salada en primeros tramos de Verdún y Salina Mogollón.

Programa de entubado y completación

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0' - 300'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0' - P.F.	5 1/2"	J 55 / 15,5	STC	@ superficie

Total brocas

3- (1 de 12 1/4" ATJC15, 2 de 8 1/2" A3Xt, GTS1)

Cabezal : 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

Observaciones: Zapato guía a 2950'

f) Pozo N° LOC-06, Yacimiento La Brea.

000020

Milla: 1 - N - 12	Norte: 400'	Este: 1400	Elev.:457'
<b>Formación productiva esperada</b> Salina Mogollón. <b>Profundidad recomendada:</b> 1500' <b>Datos de las formaciones:</b> Tablazo 0' Verdún 120' Palegreda 400' Salina Mogollón 740' Profundidad Final 1500'		<b>Factores de Exito:</b> Estructura: 95% Estratigráfico 95% Fluidos: 90% Desviaciones: No mayor a 3° Presiones Esperadas: Similar a pozos vecinos Pruebas de Formación :Ninguna Programa de registros eléctricos: Hueco Abierto 1. SP/DLL 2. LDT/CNL/GR/Caliper Hueco entubado NL/GR/CCL Pruebas de Producción: Ninguna. Muestras de Canaleta: 0'- P.F. : cada 10'	

**Programa de lodo**

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gl)	Yield Point	Filtrado cc
0'- 200'	Nativo	Natural		
200' - P.F.	Polímero inhibido	9,0 - 9,8	10/20	6 - 8

**Observaciones:** Si las condiciones de perforación ameritan, incrementar el peso del lodo. Posible presencia de gas a partir de Fm. Verdún. Probable presencia de agua salada en primeros tramos de Verdún y Salina Mogollón.

**Programa de entubado y completación**

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0'- 200'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0'- P.F.'	5 1/2"	J 55 / 15,5	STC	@ superficie

**Total brocas**

3- (1 de 12 1/4" ATJC15, 2 de 8 1/2" A3Xt, GTS1)

**Cabezal :** 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

**Observaciones:** Zapato guía a 1450'

## g) Pozo N° LOC-07, Yacimiento La Brea.

Milla: 1 - N - 14	Norte: 1900'	Este: 3700	Elev.:435'
Formación productiva esperada Salina Mogollón. Profundidad recomendada: 2000'		Factores de Exito: Estructura: 95% Estratigráfico 95% Fluidos: 90%	
Datos de las formaciones		Desviaciones: No mayor a 3°	
Tablazo	0'	Presiones Esperadas: Similar a pozos vecinos	
Verdún	80'	Pruebas de Formación :Ninguna	
Salina Mogollón	1100'	Programa de registros eléctricos:	
Profundidad Final	2000'	Hueco Abierto	
		1. SP/DLL	
		2. LDT/CNL/GR/Caliper	
		Hueco entubado	
		NL/GR/CCL	
		Pruebas de Producción: Ninguna.	
		Muestras de Canaleta:	
		0' - P.F. : cada 10'	

## Programa de lodo

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gl)	Yield Point	Filtrado cc
0' - 200'	Nativo	Natural		
200' - P.F.	Polímero inhibido	9,0 - 9,8	10/20	6 - 8

**Observaciones:** Si las condiciones de perforación ameritan, incrementar el peso del lodo. Posible presencia de gas a partir de Fm. Verdún. Probable presencia de agua salada en primeros tramos de Verdún y Salina Mogollón.

## Programa de entubado y completación

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0' - 200'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0' - P.F.-'	5 1/2"	J;55 / 15,5	STC	@ superficie

## Total brocas

3- (1 de 12 1/4" ATJC15, 2 de 8 1/2" A3Xt, GTS1)

Cabezal : 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

Observaciones: Zapato guía a 1950'

## h) Pozo N° LOC-08, Yacimiento La Brea

Milla: 1 - N - 14	Norte: 4400'	Este: 820	Elev.:427'
Formación productiva esperada Salina Mogollón. Profundidad recomendada: 1200'		Factores de Exito: Estructura: 95% Estratigráfico 95% Fluidos: 90% Desviaciones: No mayor a 3° Presiones Esperadas: Similar a pozos vecinos Pruebas de Formación :Ninguna. Programa de registros eléctricos: Hueco Abierto 1. SP/DLL 2. LDT/CNL/GR/Caliper Hueco entubado NL/GR/CCL Pruebas de Producción: Ninguna. Muestras de Canaleta: 0' - P.F. : cada 10'	
Datos de las formaciones			
Tablazo	0'		
Verdún	30'		
Talara	400'		
Salina Mogollón	800'		
Profundidad Final	1200'		

## Programa de lodo

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gl)	Yield Point	Filtrado cc
0' - 200'	Nativo	Natural		
200' - P.F.	Polímero inhibido	9,0 - 9,6	10/20	6 - 8

Observaciones: Si las condiciones de perforación ameritan, incrementar el peso del lodo. Posible presencia de gas a partir de Fm. Verdún. Probable presencia de agua salada en primeros tramos de Verdún y Salina Mogollón.

## Programa de entubado y completación

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0' - 200'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0' - P.F.	5 1/2"	J 55 / 15,5	STC	@ superficie

## Total brocas

3- (1 de 12 1/4" ATJC15, 2 de 8 1/2" A3Xt, GTS1)

Cabezal : 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

Observaciones: Zapato guía a 1150'

**i) Pozo N° LOC-09, Yacimiento La Brea**

000023

<b>Milla: 1 - N - 14</b>	<b>Norte: 3900'</b>	<b>Este: 2400</b>	<b>Elev.:427'</b>
<b>Formación productiva esperada</b> Salina Mogollón. <b>Profundidad recomendada: 1550'</b>		<b>Factores de Exito:</b>	
<b>Datos de las formaciones</b>		<b>Estructura:</b> 95%	
Tablazo	0'	<b>Estratigráfico</b> 95%	
Verdún	30'	<b>Fluidos:</b> 90%	
Talara	800'	<b>Desviaciones:</b> No mayor a 3°	
Salina Mogollón	1200'	<b>Presiones Esperadas:</b> Similar a pozos vecinos	
Profundidad Final	1550'	<b>Pruebas de Formación :</b> Ninguna	
		<b>Programa de registros eléctricos:</b>	
		<b>Hueco Abierto</b>	
		1. SP/DLL	
		2. LDT/CNL/GR/Caliper	
		<b>Hueco entubado</b>	
		NL/GR/CCL	
		<b>Pruebas de Producción:</b> Ninguna.	
		<b>Muestras de Canaleta:</b>	
		0' - P.F. : cada 10'	

**Programa de lodo**

Intervalos	Tipo de Lodo	Peso (lb/gl)	Yield Point	Filtrado cc
0' - 200'	Nativo	Natural		
200' - P.F.	Polímero inhibido	9,0 - 9,8	10/20	6 - 8

**Observaciones:** Si las condiciones de perforación ameritan, incrementar el peso del lodo. Posible presencia de gas a partir de Fm. Verdún. Probable presencia de agua salada en primeros tramos de Verdún y Salina Mogollón.

**Programa de entubado y completación**

Forros	Intervalos	Diámetro (pulg)	Grado/peso (Lb/pie)	Rosca	Cementación
Superficie	0' - 550'	9 5/8"	H 40 / 32,3	STC	@ superficie
Producción	0' - P.F.	5 1/2"	J 55 / 15,5	STC	@

**Total brocas**

3- (1 de 12 1/4" ATJC15, 2 de 8 1/2" A3Xt, GTS1)

**Cabezal :** 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8" x 3000 psi

**Observaciones:** Zapato guía a 1500'

## Resumen Geológico de la Zona "A", Boca-La Brea

000024

El campo petrolífero de Boca-La Brea es el más antiguo de los existentes en el Lote III, ya que sus primeros pozos datan de 1916. Actualmente la Zona "A" contribuye con aproximadamente 100 BOPD a la producción del Lote III, para esta producción MPOG ha puesto operativos - en 1997 - 4 pozos con Equipo de Bombeo mecánico y 27 pozos con producción por swab.

La mayoría de pozos tienen como objetivos a las formaciones Verdún y/o Mogollón; en algunas ocasiones es también objetivo la Fm Mal Paso. Los pozos de desarrollo tienen profundidad de 1000 a 3000 pies en La Brea y 3000 a 5000 pies en Boca.

La formación Verdún de edad Eoceno Superior consta de intercalaciones de arenas marinas con lutinas y lutitas arenosas, puede presentar grosores de 1000 a 2000 pies. La formación Mogollón del Paleoceno Inferior son más de 2000' de arenas gruesas y masivas de origen también marino que se intercalan con lutitas. La Formación - o Grupo - Mal Paso del Cretáceo Superior son arenas lenticulares que se ubican en la parte basal de las lutitas Mal Paso. Estas como el resto de formaciones presentes en el área evidencian cambios ocasionados por el intenso fallamiento y además por las variaciones laterales debido a su posición en la cuenca.

Estructuralmente los Yacimientos de La Boca y Brea se ubican en un alto estructural denominado "Levantamiento La Brea - Negritos". Este alto limita por el Norte con el Graben Río Bravo; por el Sur con la Zona de falla y la Artesa de Lagunitos y por el Este con las Montañas de La Brea. El subsuelo de este campo se encuentra fuertemente fallado, son muy comunes las fallas normales las que alcanzan hasta 500' de salto vertical.

La producción acumulada de la zona "A" hasta Junio de 1997 es 2'259.325 Bbbls de petróleo; 25.288 Bbbls de agua y 254.585 MPC de gas; la gravedad del crudo que 18° a 39° API a 60° F.

## 4. Ingeniería del proyecto

### Fundamento Teórico

Con el desarrollo de la tecnología, la industria del petróleo da inicio a las actividades en una determinada área, con los estudios exploratorios, llegando finalmente a confirmar la presencia de hidrocarburos mediante la perforación de pozos exploratorios. El objetivo principal de la perforación exploratoria es el de descubrir reservas de petróleo o gas. En los casos que se obtengan resultados positivos, las etapas siguientes serán las de Confirmación que permitan limitar el área, para finalmente continuar con la etapa de desarrollo pleno del área. La tecnología de perforación de pozos de petróleo y/o gas, ha venido evolucionando con el transcurso de los años, logrando optimizar las operaciones y reducir costos.

El proyecto que se va a ejecutar en el Area del Lote III, es un Proyecto de Desarrollo, consistente en la perforación de 9 pozos nuevos, con la finalidad de incrementar la producción de hidrocarburos.

El pozo 13028-E, es exploratorio del Grupo Mal Paso, formación Amotape.

Durante la perforación de pozos, se moviliza personal, equipos pesados y livianos, productos y aditivos químicos, combustibles, etc.; que de una u otra forma podrían dar lugar a la alteración del medio ambiente. Por esta razón, el presente Estudio, contempla medidas de mitigación o eliminación de los daños causados por la actividad de perforación, tendentes a remediar o restaurar el medio ambiente.

#### a) Desarrollo del proyecto de perforación

El proyecto para perforar 9 pozos en el Area del Lote III, será desarrollado por la compañía Mercantile, utilizando para tal fin los equipos de perforación disponibles en el área.

### Cronograma Preliminar de perforación para 1997

Año 1997					
	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº de Pozos	1	1	3	3	1

#### b) Pozos y horizontes productivos

Los pozos a ser perforados se ubican en la zona (A). La profundidad promedio de los pozos en el yacimiento Boca será de 7000 pies, siendo los principales objetivos las formaciones Verdún, Mogollón, Salina Mogollón, Mal Paso y Amotape y en el Yacimiento La Brea la profundidad promedio será de 2000 pies siendo el objetivo principal la formación Salina Mogollón.

#### c) Etapas del proyecto de perforación

La actividad de perforación de pozos se inicia con la preparación de los caminos de acceso y plataformas, las etapas siguientes son el movimiento del equipo de perforación y equipos auxiliares, la perforación propiamente dicha, perfilaje del pozo, completación del pozo, baleos y fracturamiento, pruebas de evaluación y finalmente la puesta en producción del pozo.

A continuación se detallan algunos aspectos característicos de cada una de las etapas de la perforación.

### **Accesos y Plataformas**

La construcción de caminos de acceso y plataformas, requiere del uso de maquinaria pesada, combustibles y lubricantes. Esta actividad se ejecuta básicamente en tres etapas: nivelación del terreno, compactación y relleno-compactación.

Los caminos de acceso a las plataformas serán preferentemente del tipo carrozable, y para su construcción se usarán los caminos ya existentes.

Las plataformas para la instalación de los Equipos de Perforación, serán construídas, dependiendo de la capacidad del equipo. Las medidas de las plataformas tendrán un promedio de 35 x 70 m. y de 70 x 140 m.

La capacidad de las Pozas de Desechos (Chute), necesarias para la disposición de los lodos de perforación conteniendo los detritus o cortes de roca, tendrán una capacidad aproximada, para el caso de Boca 8000 bl y La Brea 2500 bl

La construcción de caminos de acceso a las plataformas, será construída con equipo pesado y se utilizarán las técnicas ingenieriles modernas para este tipo de obras. Además se deberá tener en cuenta el Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías, del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción-Banco Mundial.

La construcción de los caminos y plataformas podría implicar, entre otros, modificación local de la superficie de la tierra, modificación de taludes, alteración u obstrucción de drenajes naturales del terreno, perturbación total o parcial de la vegetación natural, perturbación temporal de la fauna, alteración parcial de la estética paisajística, etc.

### **Movimiento de equipo y materiales**

Durante la actividad de perforación se moviliza una serie de equipos, principalmente los de perforación y los auxiliares. Asimismo, se hace necesario la movilización de los equipos y materiales para la construcción e instalación de la infraestructura doméstica, sanitaria, almacenes, etc.

El movimiento del equipo de perforación, desde los talleres de la compañía de perforación hasta las plataformas de los pozos a ser perforados, lleva consigo, la movilización de toda su infraestructura pesada; como el castillo de perforación, grupos electrógenos, motores, combustibles y lubricantes, bombas, productos y aditivos químicos, brocas, cabezales, cable de perforación, tuberías de perforación ( drill collars & drill pipe ) y de producción, etc.

### **Operaciones de Perforación Perfilaje y Completación**

Las operaciones de perforación emplearán las prácticas recomendadas por el API y las especificaciones que sean aplicables o que las superen; señaladas en el Art. 143, del Decreto Supremo, 055-93-EM.

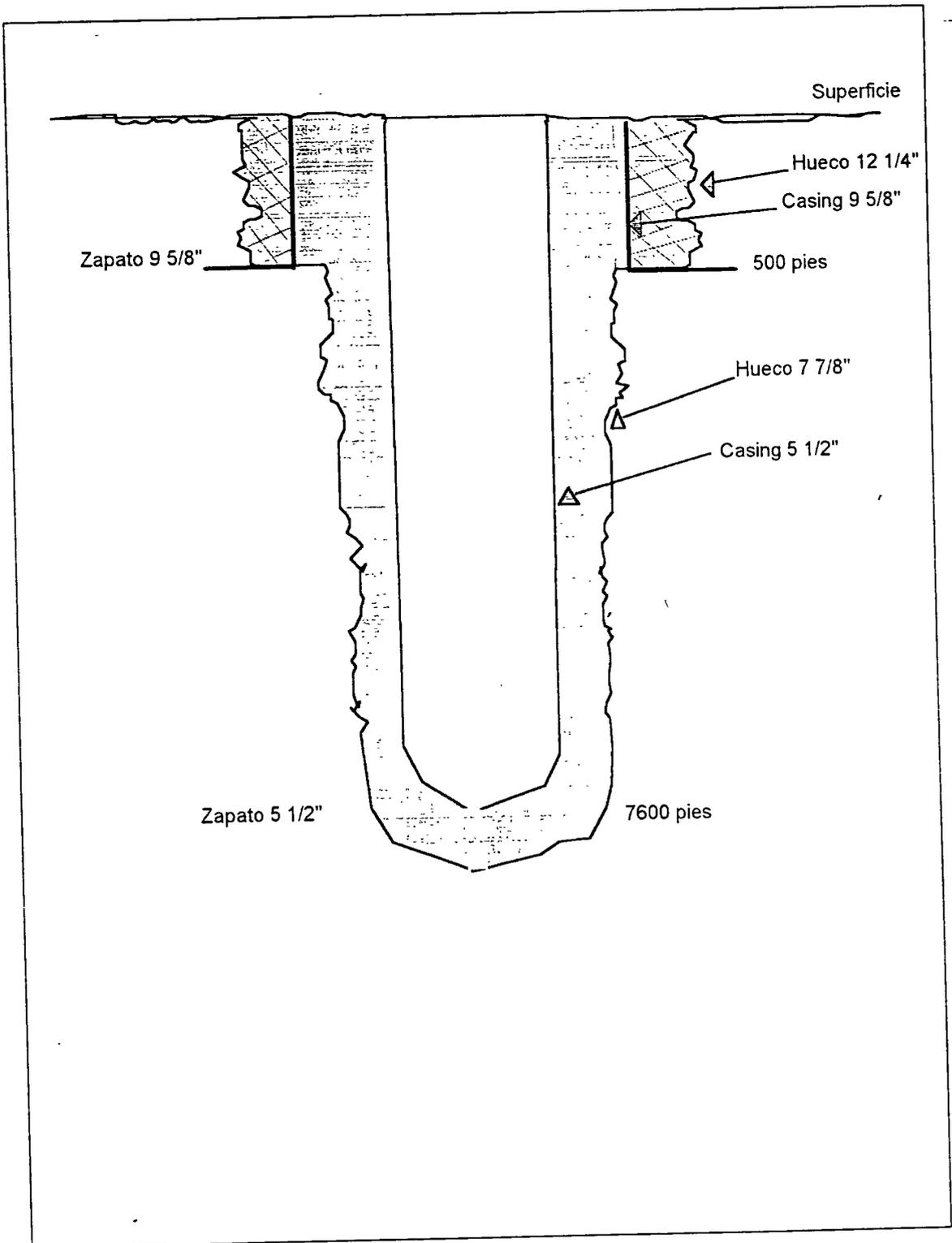
Individualmente, cada pozo a perforarse cuenta con una Prognosis, en la cual se detallan todas las operaciones que se ejecutarán durante la perforación.

Para el presente proyecto se tiene previsto perforar pozos verticales.

La geometría del pozo que se presenta, en el Gráfico N° 1, a modo de generalización, corresponde a un pozo vertical.

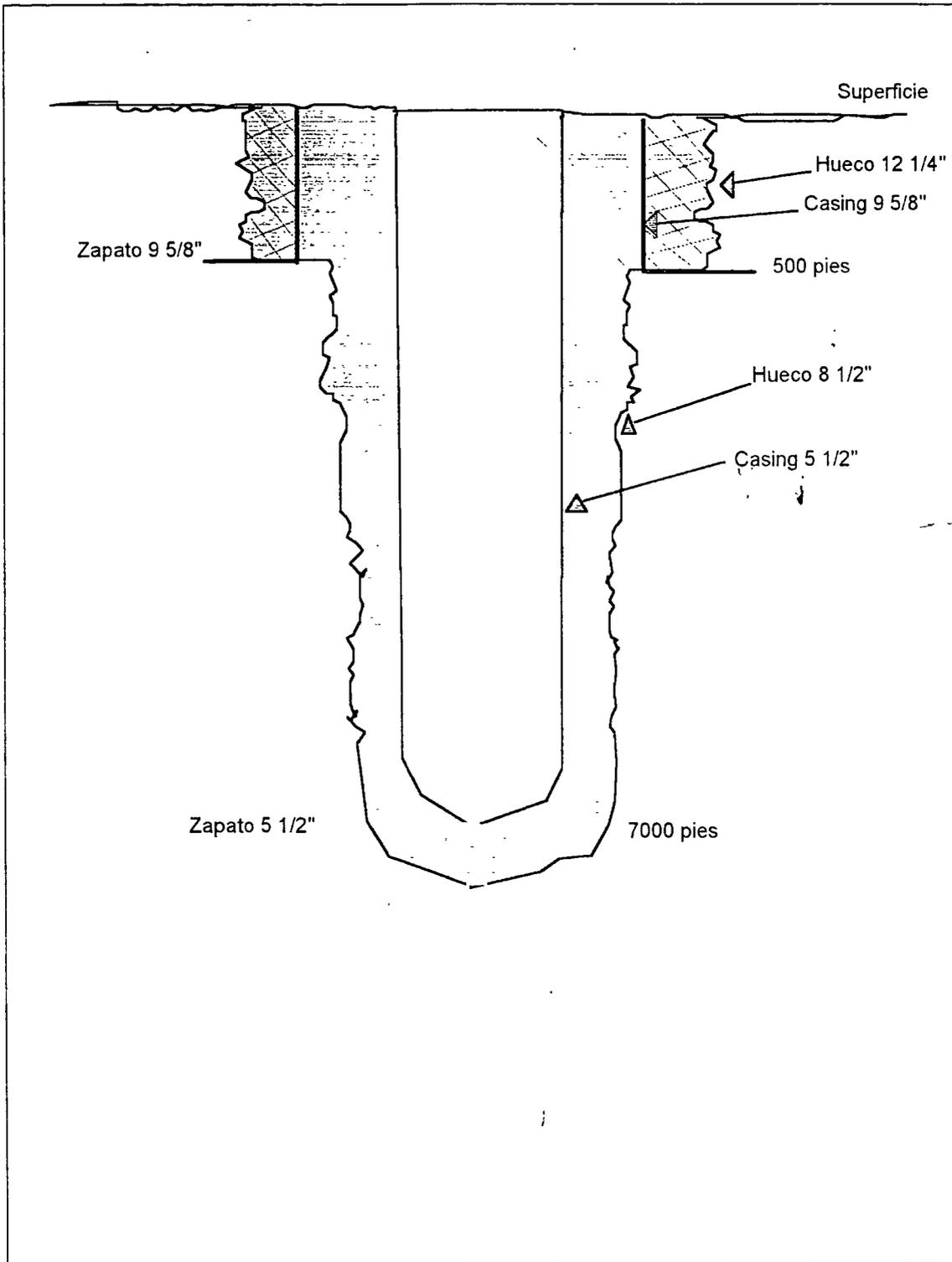
# Gráfico N° 1

## Geometría del Pozo 13028-E Boca



# Gráfico N° 2

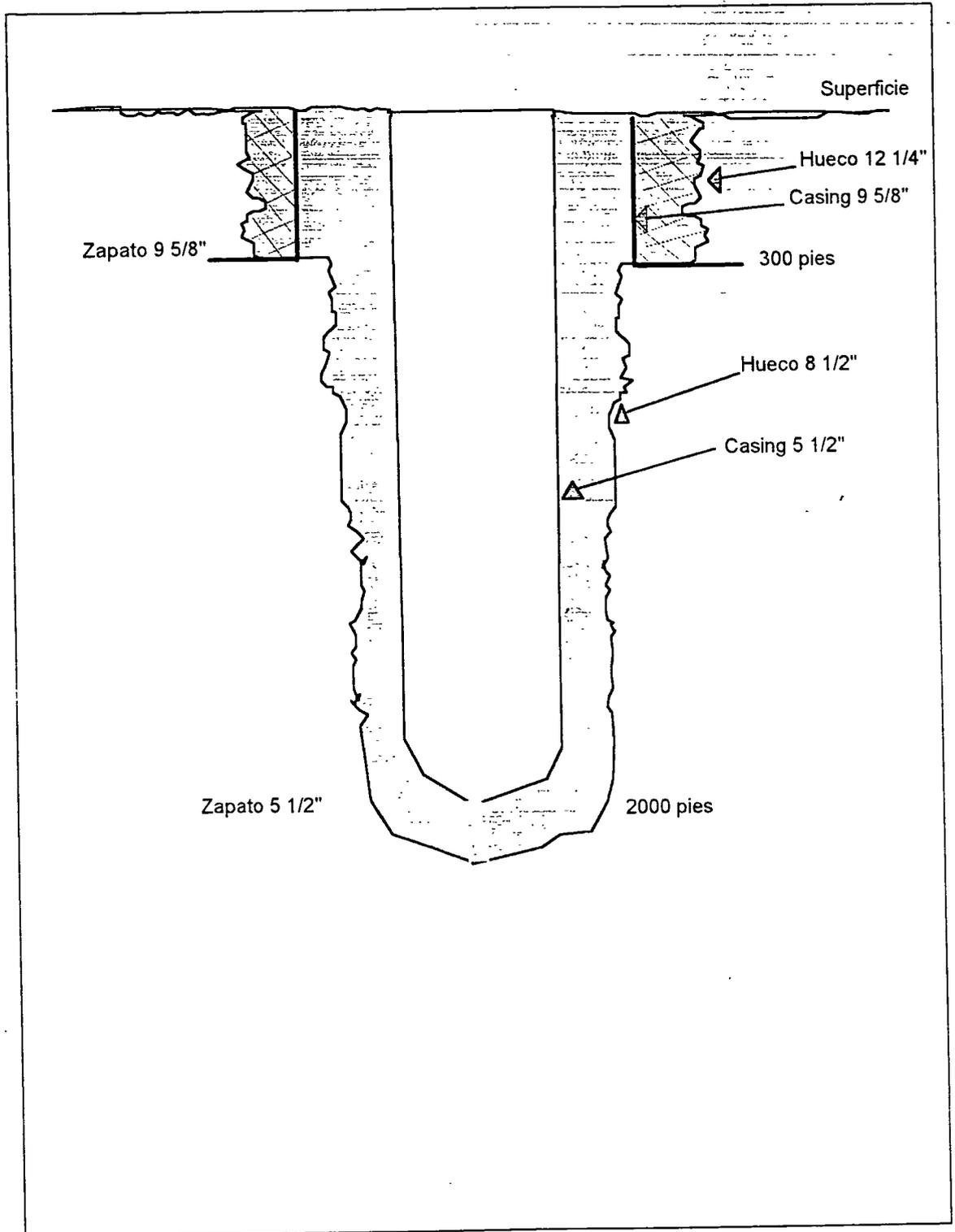
## Geometría del Pozo Yacimiento Boca



000029

# Gráfico N° 3

## Geometría del Pozo Yacimiento La Brea



### **Perforación hueco superficial**

Corresponde a la primera etapa de perforación, en la cual se utilizará una broca de 12 1/4" con un Conjunto de Fondo (BHA) adecuado para mantener la verticalidad del pozo.

Para esta etapa se preparará de lodo nativo (spud mud), base bentonítica de 9,0 lb/gl de densidad. A medida que avance la perforación esta densidad deberá incrementarse hasta llegar a 10,3 lb/gl.

Cuando se haya llegado a la profundidad programada final, se acondicionara el hueco para proceder a bajar el casing de 9 5/8" y posteriormente cementarlo.

En este tramo el mayor riesgo para la estabilidad del hueco es la pérdida de circulación, que se puede presentar debido a la sobrecarga de sólidos en el sistema de retorno del lodo. Para evitar ello se debe mantener la velocidad de perforación entre 100 a 150 pies/hora., y la densidad del lodo antes de pasar por la zaranda, no debe sobrepasar 9,3 lb/gl.

El tiempo estimado para la perforación de este tramo es de 4 horas aproximadamente. A ello se suma el tiempo de acondicionamiento del hueco, bajada de casing, cementación y espera de fraguado de cemento (WOC) que suma 12 horas adicionales.

### **Perforación Hueco Producción**

Luego de esperar fraguado de cemento por 18 horas. se procede a bajar broca de 8 1/2" para perforar hasta la profundidad programada.

Se mantendrá el sistema de lodo Polímero inhibido de Bajos Sólidos, base agua.

Concluida la perforación se acondicionará el hueco para tomar los registros eléctricos siguientes :

#### **Hueco Abierto**

1. SP/DLL
2. LDT/CNL/GR/Caliper

#### **Hueco entubado**

NL/GR/CCL

En este tramo, el mayor riesgo lo constituye los golpes de gas (gas kicks) y el agarre de la cañería, por lo que debe existir un control estricto de todos los parámetros de perforación.

Concluida la etapa de perforación, y luego de evaluar los Registros eléctricos, se completará o abandonará el pozo.

## **5. Fluído de perforación o lodo de perforación**

Constituye el elemento fundamental de control del hueco, y de las actividades de perforación.

Las funciones principales del fluido de perforación son :

Soporte de las paredes del hueco

Lubricación de la broca

000031

Transmisión de la presión de la bomba, al fondo del pozo

Acarreo de los sólidos de la perforación.

Para el caso del desarrollo del proyecto de perforación del Lote III, el lodo inicial en todos los pozos será el nativo (Bentonita spud mud) , para hueco de producción se cambiará al sistema Polímero Inhibido.

El volumen de Lodo a usarse durante la perforación, será de aproximadamente 650 barriles por pozo.

Una de las principales características de los Polímeros del lodo es la acción encapsulante de detritus, la cual se traduce en un efecto de menor contenido de sólidos indeseables en el lodo.

El polímero actúa como un reductor de filtrado y defloculante.

Bajo ciertas condiciones de concentración, el polímero actúa como acondicionador de las propiedades reológicas del fluido.

Los principales componentes del lodo de perforación, a usarse en el proyecto, son :

Material	Descripción
Bentonita	Arcilla, gelificante
Soda caústica	Modificador del pH. Corrosivo en contacto con la piel
Baritina	Densificante (Sulfato de Bario)
Carbonato de Sodio o soda ash	Para eliminación del calcio
Polímeros	
<b>Otros productos :</b>	
Detergentes	Para prevenir el embolsamiento de la broca
Lubricantes	Imparte presión de lubricidad
Materiales de pérdida de circulación	Para prevenir pérdida de fluido
Surfactantes	Para liberar tuberías atascadas
Antiespumantes	Elimina espuma del lodo

**B. Volumen de Lodo de Perforación Pozo 1328-E  
Yacimiento Boca****1. Hueco de superficie**

Se ha considerado para este cálculo 13" de diámetro y 500' de profundidad.

Volumen 1= 82,1 bbl de lodo

**2. Hueco de Producción**

Se ha considerado para este cálculo 9" de diámetro y 7100' de profundidad.

Volumen 2= 559,0 bbl de lodo

Volumen 3= 500,0 bbl de lodo en tinas

Volumen 4= 600,0 bbl de lodo por desplazamiento (6%).

**Volumen total aproximado = 1741,0 bbl de lodo**

**C. Volumen de Lodo de Perforación Pozos Yacimiento Boca****1. Hueco de superficie**

Se ha considerado para este cálculo 13" de diámetro y 500' de profundidad.

Volumen 1= 82,1 bbl de lodo

**2. Hueco de Producción**

Se ha considerado para este cálculo 9" de diámetro y 6500' de profundidad.

Volumen 2= 511,55 bbl de lodo

Volumen 3= 500,0 bbl de lodo en tinas

Volumen 4= 600,0 bbl de lodo por desplazamiento (6%).

**Volumen total aproximado = 1612,0 bbl de lodo**

**D. Volumen de Lodo de Perforación Pozos Yacimiento La  
Brea****1. Hueco de superficie**

Se ha considerado para este cálculo 13" de diámetro y 300' de profundidad.

Volumen 1= 50,0 bbl de lodo

**2. Hueco de Producción**

Se ha considerado para este cálculo 9" de diámetro y 1700' de profundidad.

Volumen 2= 134,0 bbl de lodo

Volumen 3= 250,0 bbl de lodo en tinas

Volumen 4= 150,0 bbl de lodo por desplazamiento (6%).

**Volumen total aproximado = 584,0 bbl de lodo**

**3. Operaciones de Completación de pozos**

La operación de completación de un pozo tiene lugar al finalizar la etapa de perforación. Corresponde a la evaluación y análisis de toda la información obtenida mediante observación geológica, análisis de los fluidos de perforación, análisis de los fluidos de la formación, Registros eléctricos, etc., mediante los cuales se podrá determinar si el pozo contiene un volumen de hidrocarburos que resulte comercial, de acuerdo a cálculos de reservas y volumétricos.

Si de la evaluación llevada a cabo existen las mejores expectativas de éxito, lo que significa, que el pozo sea productor, se procede a completarlo y punzonarlo, estimulándolo para producir, caso contrario se abandonará el pozo.

**a) Cementación**

Es una operación cuya función principal es sellar con una mezcla de cemento las formaciones productivas o acuíferos y así mismo proteger el casing de la acción corrosiva de algunos fluidos. Además sirve para aislar reservorios vecinos y permitir el punzonamiento y producción de los pozos.

Consiste en bombear desde la superficie, una lechada de cemento preparada de acuerdo a programa, a través de la tubería de revestimiento (casing) hacia el fondo del pozo, haciéndola retornar hasta superficie, con la finalidad de rellenar todo el espacio anular con la mezcla y poder estabilizar y controlar el pozo. La lechada de cemento está compuesta básicamente por cemento y bentonita, además aditivos para acelerar y retardar el fraguado, para evitar pérdida de fluidos, antiespumantes, adelgazadores etc.

El trabajo de cementación lo realizan compañías especializadas, que utilizan equipos móviles debidamente acondicionados.

Existen dos tipos de cementación, la primaria o inicial y la secundaria o squeeze, utilizada para remediar la primaria.

En un pozo nuevo de petróleo se realizan independientemente 2 tipos de cementaciones primarias:

- Cementación de Forros de Superficie
- Cementación de Forros de Producción

Las cementaciones secundarias o squeeze se realizan principalmente :

- Para reparar una cementación primaria,
- Para aislar una zona (block squeeze)
- Para controlar pérdida de circulación en hueco abierto durante la perforación
- Para abandonar una zona no productiva.

A fin de obtener mejores resultados en una cementación y con menor riesgo, se utilizan aditivos, como :

- Aceleradores
- Retardadores
- Antiespumantes
- Antifriccionantes

- Adelgazantes
- Incrementador de volumen
- Resistentes a fluidos corrosivos

Una vez efectuada la cementación y después de haber esperado el tiempo de fraguado necesario, se procederá a tomar los registros a pozo entubado, con la finalidad de evaluar la calidad de la cementación y seleccionar las zonas de mayor interés a ser abiertas a producción o para ser estimuladas.

## **E. Volumen de Cemento Pozo 1328-E, Yacimiento Boca**

### **1. Hueco de superficie**

Se ha considerado para este cálculo 13" de hueco de superficie, 9 5/8" de casing y 500' de profundidad.

Volumen 1= 167,0 sacos de cemento

### **2. Hueco de Producción**

Se ha considerado para este cálculo 9 5/8" de diámetro, casing de 5 1/2" y 7100' de profundidad.

Volumen 2= 1825,0 sacos de cemento

**Volumen total aproximado = 1992,0 sacos de cemento (\*)**

(\*) Se ha considerado 20% de exceso

## **F. Volumen de Cemento, Pozos Yacimiento Boca**

### **1. Hueco de superficie**

Se ha considerado para este cálculo 13" de hueco de superficie, 9 5/8" de casing y 500' de profundidad.

Volumen 1= 197,0 sacos de cemento

### **2. Hueco de Producción**

Se ha considerado para este cálculo 8 1/2" de diámetro, casing de 5 1/2" y 6500' de profundidad.

Volumen 2= 1300,0 sacos de cemento

**Volumen total aproximado = 1497,0 sacos de cemento (\*)**

(\*) Se ha considerado 20% de exceso

## **G. Volumen de Cemento, Pozos Yacimiento La Brea**

### **1. Hueco de superficie**

Se ha considerado para este cálculo 13" de hueco de superficie, 9 5/8" de casing y 300' de profundidad.

Volumen 1= 100,0 sacos de cemento

## 2. Hueco de Producción

Se ha considerado para este cálculo 8 1/2" de diámetro, casing de 5 1/2" y 1700' de profundidad.

Volumen 2= 408,0 sacos de cemento

**Volumen total aproximado = 508,0 sacos de cemento (\*)**

(\*) Se ha considerado 20% de exceso

## 3. Operaciones de Estimulación

Consisten en poner en comunicación los fluidos del reservorio con el hueco del pozo. Esta actividad se efectúa después de punzonar el revestimiento del pozo (casing), frente a la formación de interés, con la finalidad de permitir que los fluidos del reservorio se desplacen a la superficie.

Las formaciones de interés en el proyecto de perforación del Lote III en el yacimiento Boca son las formaciones Verdún, Mogollón, Salina Mogollón, Mal Paso y Amotape y en el Yacimiento La Brea es la formación Salina Mogollón la cual no necesita ser estimulada para ponerla en producción.

El método de estimulación más usado en las formaciones del noroeste del Perú es el fracturamiento hidráulico con petróleo o agua, y el de las acidificaciones a la matriz del reservorio. Los principales insumos que se utilizan en las operaciones del fracturamiento hidráulico son las denominadas arenas de fracturamiento, que se caracterizan por tener alta resistencia al efecto de las presiones litostáticas que tratan de cerrar nuevamente las fracturas inducidas. En los trabajos de acidificación, se utilizan básicamente ácido clorhídrico o fluorhídrico.

La disposición de los fluidos que retornan del pozo, después de los trabajos de estimulación, se realiza a tinajas o tanques, instalados en la plataforma del pozo. Estas pruebas iniciales de producción tienen como finalidad limpiar los reservorios fracturados para luego evaluar su potencial productivo mediante pruebas continuas de producción. El fluido producido inicialmente, contiene productos contaminantes como son la arena de fracturamiento, ácidos, aditivos químicos, agua de producción, crudo devuelto, etc.

## H. Personal

Personal permanente, en el equipo o área del proyecto durante los trabajos de construcción de plataformas, movimiento de equipos, perforación y desmovilización, por pozo y día.

## Relación de Personal

ETAPAS	Mercantile		Cía. Construct.		Cía. de Transporte		Cía de Perforación		Cía. de Baleo		Cía. de Lodo		Cía. Cement y Frac.	
	staff	obrero	staff	obrero	staff	obrero	staff	obrero	staff	obrero	staff	obrero	staff	obrero
Construcción	2	-	2	4			-	-	-	-	-	-	-	-
Movilización	2	-	2	4			3	15	-	-	-	-	-	-
Perforación	5	3	-	-			3	20	-	-	2	-	-	-
Cementación	5	2	-	-			3	20	-	-	2	-	3	8
Registros Eléctricos	5	2	-	-			3	20	3	4	2	-	-	-
Baleo	7	2	-	-			-	-	3	4	-	-	-	-
Estimulación	7	2	-	-			-	-	-	-	-	-	6	20
Desmovilización	2	-	-	-			3	15	-	-	-	-	-	-
Producción	1	5	2	4			-		-	-	-	-	-	-
Instalación U.B.														

33  
41  
38

**Nota:** Todo el personal obrero lleva sus alimentos a los diferentes lugares de trabajo en el campo.

000037

## CAPITULO III ESTUDIO DE LINEA BASE

**INDICE**

I. Estudio de Línea Base .....	I-2
A. Medio Físico .....	I-2
1. Geología.....	I-2
2. Geomorfología.....	I-2
3. Sismología.....	I-6
4. Suelos y Capacidad de Uso Mayor de las Tierras .....	I-6
5. Aguas Subterráneas.....	I-7
6. Clima .....	I-7
B. Medio Biológico .....	I-9
1. Ecosistema.....	I-9
2. Flora .....	I-9
3. Fauna .....	I-10
4. Relaciones Ecológicas .....	I-11
5. Áreas Naturales Protegidas .....	I-12
6. Área ambientalmente Crítica.....	I-12
C. Aspectos Sociales, Económicos y Culturales.....	I-12
1. Escala local .....	I-12
2. Economía .....	I-14

# I. Estudio de Línea Base

## A. Medio Físico

### 1. Geología

El área del Lote III se encuentra dentro de la Cuenca Talara, caracterizada por una secuencia estratigráfica de aproximadamente 10.000 m de sedimentos. La edad de las formaciones presentes abarca desde el Paleozoico hasta el Cenozoico y han sido reconocidas tanto en superficie como en el subsuelo. La secuencia atravesada por los pozos perforados en los yacimientos La Brea y Boca del Lote III, comprende formaciones depositadas durante las edades antes mencionadas.

En el área de estudio predomina los depósitos cuaternarios (Pleistoceno-Reciente) terrazas marinas levantadas por efecto de la tectónica Neogénica que afecta al litoral peruano.

Estas terrazas son de gran extensión y se caracterizan por la presencia de suelos sueltos no compactados de limos arenosos, arenas sueltas de grano fino a grueso, arcillas con presencia de cantos rodados y guijarros de 0,5 cm hasta 10 cm y por ciertas zonas abundan restos de conchas, areniscas de grano fino a medio, con porosidad visual aparente de regular a buena, por sectores limolíticas; todos estos sedimentos provenientes de la secuencia de sedimentos de las terrazas marinas.

En las laderas de las quebradas se ha podido observar la presencia de esporádicas intercalaciones de lutitas arenosas y limolitas arcillosas, friables, porosidad visual regular a mala, areniscas pardas cuarzosas de grano fino a medio friables, subangular, escasa matriz limo-arcillosa, porosidad regular a buena, conglomerados constituidos por fragmentos de rocas sedimentarias como areniscas y rocas ígneas cuyo tamaño varía desde los 0,5 cm a 25 cm, subredondeados envueltos en una matriz limoarcillosa poco compacta, intercalaciones de coquinas (restos de conchas) y areniscas conglomeráticas.

### 2. Geomorfología

En la ciudad de Talara y alrededores se distinguen en términos generales hasta tres particularidades geomorfológicas, compuestas por la zona post litoral, la costa y la antigua terraza de origen marino.

En el sector post litoral se observa un relieve propio de la zona de playa, en donde evidentemente se hallan masas de sedimentos arenosos, producto de la reciente dinámica litoral norteña en el océano Pacífico.

En el sector de la costa que cubre una extensión hasta el pie de los acantilados de la terraza de altura variable entre 17 a 100 m.s.n.m., se aprecian también productos de origen marino recientes, propias de transgresiones del mar hacia el continente, existiendo además depósitos recientes de origen continental.

La terraza de origen marino que se denomina comúnmente como tablazo, caracteriza el suelo del yacimiento La Brea y conforma un sistema que se desarrolla a un nivel considerable por encima del relieve definido por la zona de playa.

Las formas topográficas existentes en dicho tablazo, sobre todo en los bordes, han sido controlados por la diferente alteración en las rocas tipo sedimentarias que las componen, así como también por la posición estructural de sus estratos, los que han dado como resultado el relieve y las formas que actualmente presentan.

El drenaje es desordenado poco profundo y de baja densidad alcanzando una extensión bastante considerable. Las estructuras están ausentes y la erodabilidad es variable predominando la acción erosiva por el viento el cual está cargado de partículas abrasivas sobre el material suelto clástico y sobre el material coherente (rocas), uno de los factores que favorece esta erosión eólica es la escasez de vegetación y la topografía suave sin grandes obstáculos, permitiendo que la fuerza del viento no sea reducida, el otro factor es el ambiente existente seco que deja las partículas sin cohesión; durante la mayor parte del año, se observan quebradas secundarias que cortan el terreno, algunas de ellas se caracterizan por tener árboles y arbustos en regular cantidad y presencia de fauna silvestre. La meteorización en toda la zona no tiene características fuertes por el clima de bajo contenido de humedad en la mayor parte del año.

Asimismo, en el área del yacimiento Boca afloran sedimentos de la formación Mirador, donde se distinguen varios patrones topográficos predominando el formado por los lechos de las quebradas que cruzan el área del Lote III en toda su extensión, se caracteriza por ser relativamente plano, ligeramente inclinado con dirección Este-Oeste, formado por depósitos coluvio-aluviales que conforman suelos de material fino limo arenoso y arenas finas a gruesas, sueltas no compactas de regular selección, proveniente de los aportes de las laderas y material de derrubios; la permeabilidad del terreno es de regular a buena

#### **a) Locación del Pozo LOC 01 Boca**

En la zona donde se ubicará la plataforma del pozo LOC 1 se caracteriza por ser una superficie de geoformas muy suaves y onduladas con la formación de depósitos pequeños de arenas a sotavento de obstáculos (nebkas) y algunos mantos eólicos de material inestable en el contacto inferior con los suelos, el terreno es compacto y muy permeable, compuesto por arenas de grano fino a medio, con escasos cantos rodados y guijarros de rocas ígneas, el drenaje es de baja densidad desordenado y poco profundo, la vegetación muy escasa consistente de plantas rastreras, arbustos y algunos algarrobos en el entorno.

La erosión del terreno es mayormente eólica en esta época del año, en épocas de lluvias la erosión por agua predomina sobre la eólica, no se aprecian efectos fuertes de meteorización.

En los alrededores del área se observan pequeñas lomas redondeadas, son de alta erodabilidad, baja meteorización, el drenaje es amorfo y de pendientes medias.

**b) Locación del Pozo LOC 02 Boca**

En la zona donde se ubicará la plataforma del pozo LOC 2 también se caracteriza por ser una superficie de geformas muy suaves y onduladas con la formación de depósitos pequeños de arenas a sotavento de obstáculos (nebkas) y algunos mantos eólicos de material inestable, el terreno es poco compacto y muy permeable, compuesto por arenas sueltas de grano fino a medio, con escasos cantos rodados y guijarros de rocas ígneas, el drenaje es de baja densidad desordenado, con esporádicas depresiones de cursos de agua secos y poco profundos, la vegetación muy escasa consistente de plantas rastreras, arbustos y algunos algarrobos.

La erosión del terreno es eólica en esta época del año, en épocas de lluvias la erosión por agua predomina sobre la eólica, no se aprecian efectos fuertes de meteorización.

**c) Locación del Pozo N° 13028-E (LOC 3 Boca)**

La plataforma del pozo N° 13028-E se ubica en una superficie de geformas muy suaves, prácticamente horizontal y plana, el terreno es algo compacto muy permeable, compuesto por arenas de grano medio, con presencia de abundantes cantos rodados y guijarros de cuarzo, pedernal, areniscas, rocas ígneas, de 0.5 cm. a 10 cm., el drenaje es de baja densidad, desordenado y poco profundo, la vegetación en la misma locación de la plataforma está ausente en un área aproximada de 12 ha, en el entorno a la locación ésta es muy escasa consistente de arbustos y algunos algarrobos.

La erosión predominante en la zona durante la mayor parte del año es eólica, en épocas de lluvias la erosión por agua es fuerte y la meteorización en toda la zona no tiene características importantes por el clima de bajo contenido de humedad en la mayor parte del año.

**d) Locación del Pozo LOC 04 La Brea**

La plataforma del pozo LOC 04 se ubica en el Tablazo caracterizado por una superficie de geformas muy suaves, prácticamente horizontal y plana, el terreno es algo compacto muy permeable, compuesto por arenas de grano medio, con presencia de abundantes cantos rodados y guijarros de cuarzo, pedernal, areniscas, rocas ígneas, de 0.5 cm. a 10 cm., el drenaje es de baja densidad, desordenado y poco profundo, la vegetación en la misma locación de la plataforma está ausente en un área aproximada de 12 ha, en el entorno a la locación ésta es muy escasa consistente de arbustos y algunos algarrobos.

La erosión predominante en la zona durante la mayor parte del año es eólica, en épocas de lluvias la erosión por agua es fuerte y la meteorización en toda la zona no tiene características importantes por el clima de bajo contenido de humedad en la mayor parte del año.

En los alrededores del área se observan pequeñas lomas redondeadas, son de alta erodabilidad, baja meteorización, el drenaje es amorfo y de pendientes medias.

**e) Locación del Pozo LOC 05 La Brea**

En la zona donde se ubicará la plataforma del pozo LOC 5 es en el Tablazo caracterizado por ser una superficie de geoformas muy suaves y planas con algunos mantos eólicos de material inestable en el contacto inferior con los suelos, el terreno es poco compacto a suelto y muy permeable, compuesto por arenas de grano fino a medio y limos arenosos, con escasos cantos rodados y guijarros de rocas ígneas, el drenaje es de baja densidad desordenado, con esporádicas depresiones de cursos de agua secos y poco profundos, la vegetación es escasa consistente de plantas rastreras, arbustos y algarrobos en el entorno.

La erosión del terreno es mayormente eólica en esta época del año, en épocas de lluvias la erosión por agua predomina sobre la eólica, no se aprecian efectos fuertes de meteorización.

**f) Locación del Pozo LOC 06 La Brea**

La zona del Tablazo donde se ubicará la plataforma del pozo LOC 6 es muy similar a la locación 05, sus geoformas son muy suaves y planas, el terreno es poco compacto y muy permeable, compuesto por arenas de grano fino a medio y limos arenosos, con escasos fragmentos angulosos de cuarcitas y guijarros de rocas ígneas, el drenaje es de baja densidad desordenado, con esporádicas depresiones de cursos de agua secos y poco profundos, la vegetación es escasa consistente de plantas rastreras, arbustos y esporádicos algarrobos en el entorno.

La erosión del terreno es mayormente eólica en esta época del año, en épocas de lluvias la erosión por agua predomina sobre la eólica, no se aprecian efectos fuertes de meteorización.

Cuenta con accesos al área donde se construirá la plataforma, por lo que no será necesario el desbroce adicional de vegetación para este fin.

**g) Locación del Pozo LOC 07 La Brea**

La zona donde se ubicará la plataforma del pozo LOC 7 es en el Tablazo caracterizado por ser una superficie plana ligeramente ondulada, de geoformas muy suaves, el terreno es poco compacto a muy suelto y permeable, compuesto por arenas de grano fino a medio y limos arenosos, con escasos fragmentos angulosos de cuarcitas y guijarros de rocas ígneas, el drenaje es de baja densidad desordenado, con esporádicas depresiones de cursos de agua secos y poco profundos, la vegetación es escasa consistente de plantas rastreras, arbustos y algarrobos en el entorno.

La erosión del terreno es mayormente eólica en esta época del año, en épocas de lluvias la erosión por agua predomina sobre la eólica, no se aprecian efectos fuertes de meteorización.

**h) Locación del Pozo LOC 08 La Brea**

La zona donde se ubicará la plataforma del pozo LOC 8 también se encuentra en el Tablazo, caracterizada por ser una superficie de geoformas muy suaves y onduladas con la formación de depósitos pequeños de arenas a sotavento de obstáculos (nebkas) y algunos mantos eólicos de material inestable en el

contacto inferior con los suelos, el terreno es poco compacto y muy permeable, compuesto por arenas de grano fino a medio, el drenaje es de baja densidad desordenado y poco profundo, la vegetación escasa consistente de plantas rastreras, arbustos y algarrobos en el entorno.

La erosión del terreno es también mayormente eólica en esta época del año, en épocas de lluvias la erosión por agua predomina sobre la eólica, no se aprecian efectos fuertes de meteorización.

#### **i) Locación del Pozo LOC 09 La Brea**

No se ubicó esta locación durante la visita, sin embargo por referencias se estima su ubicación en la misma zona del pozo LOC 8, el cual también se encuentra en el Tablazo, caracterizada por ser una superficie de geoformas muy suaves y onduladas con la formación de depósitos pequeños de arenas a sotavento de obstáculos (nebkas) y algunos mantos eólicos de material inestable en el contacto inferior con los suelos, el terreno es poco compacto y muy permeable, compuesto por arenas de grano fino a medio, el drenaje es de baja densidad desordenado y poco profundo, la vegetación escasa consistente de plantas rastreras, arbustos y algarrobos en el entorno.

La erosión del terreno es también mayormente eólica en esta época del año, en épocas de lluvias la erosión por agua predomina sobre la eólica, no se aprecian efectos fuertes de meteorización.

### **3. Sismología**

Los estudios efectuados con motivo del sismo ocurrido en el Nor Oeste del Perú el 9 de diciembre de 1970 (de intensidad VII a VIII en la Escala de Mercalli modificada), mostraron la ocurrencia de fenómenos de asentamiento, deslizamiento y hundimiento de suelos heterogéneos provenientes de relleno aluvial y artificial. Como consecuencia de éstos fenómenos se produjeron fracturas tensionadas que causaron diversos daños en las construcciones, especialmente en la parte septentrional del área urbana de la ciudad de Talara.

### **4. Suelos y Capacidad de Uso Mayor de las Tierras**

El área de estudio se encuentra en el ámbito de la asociación de suelos conocidos como Yermosoles Lúvicos, y según Zamora y Bao en la Región Yermosólica, que corresponde a los suelos de las tierras bajas de los desiertos del Perú hasta los 1.000 m.s.n.m. Los yermosoles son los suelos típicos de las planicies costeras desérticas y de baja concentración salina; encontrándose las mayores concentraciones en la Costa Norte y entre Pisco y Río Grande.

Es de indicar, que el suelo es un factor importante pues sirve de substrato alimenticio a las plantas, de acuerdo a sus propiedades físicas, químicas y biológicas muy variables. Entre las primeras destacan la textura, la porosidad, la estructura, el color, la capacidad retentiva del agua y la velocidad de infiltración de la misma. Entre las propiedades químicas debe realizarse la importancia del carácter ácido, básico o neutro del suelo (pH), la composición química, la capacidad de intercambio catiónico, la salinidad, entre otras. Las propiedades biológicas se refieren a la clase y cantidad de materia orgánica así como de seres vivos en el suelo.

El área de estudio, de acuerdo a la Clasificación de las Tierras del Perú según su Capacidad de Uso Mayor pertenece al grupo de Tierras de Protección, las cuales presentan características inapropiadas para la fijación de cultivos en limpio, permanentes, pastos o forestales de producción dentro de márgenes económicos, pero que pueden presentar gran valor para la actividad minera, suministro de energía, vida silvestre, recreación o de atracción paisajística o turística. Estas tierras constituyen el centro y refugio de la diversidad biológica vegetal y animal, por lo que requieren de un cuidado especial dentro del contexto integrado de una política de conservación de los recursos naturales del país.

## 5. Aguas Subterráneas

El nivel freático de las aguas en las zonas ubicadas para la perforación en el Yacimiento Boca están aproximadamente a 5 m de profundidad y para los pozos del Yacimiento La Brea este nivel se encuentra muy profundo en épocas de ausencia de lluvias por estar estos ubicados en el tablazo.

## 6. Clima

Entre las condiciones climáticas de Talara se pueden mencionar las siguientes:

### a) Temperatura

Las temperaturas registradas en el área de Talara se muestran en el cuadro siguiente.

### Temperaturas - Periodos 1948-1982 y 1984-1993 en Talara

Temperatura	SENAMHI (1948 - 1982)	FAP (1984 - 1993)
Máxima (°C)	33,3	31,9 (*)
Mínima (°C)	13,0	17,5 (**)

(\*) Registrado en Febrero y Marzo.

(\*\*) Registrado en Agosto.

### b) Vientos

La dirección promedio de los vientos proviene del Sur (S) y Sur Este (SE), salvo en febrero de 1976, en el cual se registraron corrientes del Oeste (W). El valor promedio máximo de la velocidad fue de 13,45 m/s (24,2 nudos) para el mes de Junio de 1968, según información del SENAMHI (período 1948-1982), en la Estación Corpac-Talara-S-200.

Asimismo, de acuerdo a los registros del Proyecto Controlamar, mediante el uso de un anemómetro instalado en el edificio administrativo de ENAPU en el

terminal marítimo de Talara, entre el 09 Abril y el 14 Julio de 1990, se concluye que el viento predominante promedio proviene del Sur Sur-Este (SSE) y que el viento predominante máximo proviene del Sur-Oeste (SO). Existe además una variación en la dirección del viento a lo largo del día, que en general sigue el siguiente esquema:

- De 1 a 15 horas, vientos del SSE
- De 16 a 21 horas, vientos del SO y
- De 22 a 24 horas, vientos del Sur (S).

En este caso, las velocidades máximas registradas alcanzan los 11,3 m/s correspondiendo a la dirección Sur Oeste (SO).

Según los promedios mensuales multianuales (Período 1984-1993) de la Estación Talara, registrados por la FAP, el viento predominante es el proveniente del Sur (S), con un rango de 4,5 a 5,6 m/s (8 a 12 nudos).

### c) Precipitaciones

De acuerdo a los registros del SENAMHI, las precipitaciones en Talara son nulas o casi nulas, salvo casos excepcionales. El fenómeno "El Niño", en marzo de 1983, dio lugar a una precipitación extraordinaria de 164 mm., lo que ha sido considerado extremadamente excepcional. Diez años antes, en marzo de 1972, se había presentado la mayor precipitación registrada hasta la fecha, 121 mm., que excedía la máxima de 91,00 mm. registrada en abril de 1953.

Según los registros de la FAP para el período 1984-1993, la precipitación promedio diaria fue 0,0 mm.

La gran inestabilidad climática del área dentro del cual se encuentra Talara, se puede apreciar en el cuadro siguiente comparativo de precipitaciones pluviales alcanzados en Tumbes y Piura, durante 1983, a causa del Fenómeno "El Niño".

## Comparación de Precipitaciones Pluviales

Mes	Precipitación (mm)			
	Tumbes		Piura	
	1983	Normal	1983	Normal
Enero	408,0	28,5	353,9	5,6
Febrero	204,0	34,5	557,1	8,2
Marzo	514,2	57,0	426,0	17,0
Abril	429,0	42,0	453,0	4,3
Mayo	394,0	4,8	316,0	0,1
<b>Total</b>	<b>1949,2</b>	<b>166,9</b>	<b>2106,0</b>	<b>35,2</b>

Fuente: SENAMHI (1983).

Cepeser y Región Grau

#### d) Humedad

A continuación detallamos la información correspondiente a la humedad en el área de Talara.

### Humedad relativa periodo 1983 - 1993 Talara

Humedad	SENAMHI 1983 - 1984 (%)	FAP 1984 - 1993 (%)
Máxima	85	82 (*)
Mínima	62	54(**)

(\*) Marzo y Setiembre

(\*\*) Enero y Abril

## B. Medio Biológico

### 1. Ecosistema

Desde el punto de vista florístico el área de estudio, está ubicada en la provincia de Talara se ubica dentro de la formación Algarrobal (Ferreyra 1967), en la zona de vida Desierto Superárido Premontano Tropical según el Mapa Ecológico del Perú, y desde el punto de vista zoogeográfico en la Ecorregión Bosque Seco Ecuatorial.

La formación Algarrobal es característica de la Costa Septentrional, con una extensión de 7 mil km<sup>2</sup> aproximadamente, comprende desde el grado 4° Latitud Sur hasta cerca del grado 8° Latitud Sur.

Esta formación presenta biotemperatura media anual de 24° C, promedio anual de precipitación de 200-300 mm y escasa humedad relativa, con excepción de los años lluviosos ocasionados por el Fenómeno del Niño. Estos parámetros climáticos aunados con las características fisiográficas y condiciones edáficas propician el desarrollo de una vegetación arbórea rala con estrato herbáceo en época de lluvia, considerada sabana, y que constituye un ecosistema terrestre peculiar que alberga a una fauna variada y con muchos endemismos.

El área de estudio presenta un paisaje desértico en general, con pequeños relictos de vegetación (algarrobales).

### 2. Flora

Las comunidades vegetales de esta formación (Ferreyra, 1967) consisten de asociaciones arbóreas ralas y con estrato herbáceo anual que durante las lluvias veraniegas de enero a marzo reverdecen, inclusive, dando la apariencia de Bosque Húmedo Tropical cuando están influenciadas por el

Fenómeno del Niño. La vegetación arbórea está representada por árboles que alcanzan de 8 a 12 m de altura, tipificados por el algarrobo dominante *Prosopis pallida* (Leguminosae), que convive con otras especies secundarias entre las que destacan:

Sapote *Capparis angulata* (Capparaceae), overal *Cordia rotundifolia*, palo verde *Cercidium praecox* (Leguminosae), mataburro *Parkinsonia aculeata* (Leguminosae), faique *Acacia macracantha* (Leguminosae), cun cun *Vallesia glabra* (Apocinaceae) palo santo *Bursera graveolens* (Burseraceae), realengo *Maytenus octogona* (Celastraceae), huasimo *Guazuma ulmifolia* (Sterculiaceae).

El estrato herbáceo está constituida por especies anuales y perennes, tipificadas principalmente por:

Clavero *Cosmos caudatus* (Compositae), hierba alacran *Heliotropium ferreyrae* (Boraginaceae), botoncillo *Wedelia latifolia* (Compositae), borrachera *Ipomoea cornea* (Convolvulaceae), chamico *Datura altramonium* (Solanaceae), entre otros.

### 3. Fauna

En el área de estudio no se observaron especies de macrofauna, con excepción de algunas especies de aves.

Para caracterizar la fauna se tomó como referencia las opiniones de los lugareños, las condiciones edáficas y florísticas relacionándolas luego con la fauna del Bosque Seco Ecuatorial (Brack, 1989). Esta fauna según su autor es de origen Amazónico y posee numerosos endemismos, destacando varias especies de mamíferos, 57 de aves, reptiles y anfibios, siendo las más representativas:

#### • Mamíferos:

Ardilla de nuca blanca *Sciurus stramineus* (Sciuridae), especie endémica y muy abundante, *Oryzomys arenalis* (Cricetidae), *Phyllotis spp*, zorro de sechura *Dusicyon sechurae* (Canidae) especie endémica y muy abundante, el hurón *Eira barbata* (mustelidae), zorrino enano *Conepatus semistriatus* (mustelidae), gato silvestre *Felis colocolo* (Felidae), muca de orejas negras *Didelphis marsupialis* (Didelphyidae), *Glossophaga soricina* (Phyllostomidae), vampiro *Desmodus rotundus* (Desmodidae), oso hormiguero *Tamandua tetradactyla punensis* (Myrmecophagidae) es frecuente y se alimenta de termitas y hormigas.

#### • Aves

Están representadas por diversidad de especies muchas de ellas endémicas. Las más representativas son:

Perdiz *Crypturellus transfasciatus* (Tinamidae) especie endémica, pato arrocero *Sarkidiornis melanotos* (Anatidae), especies carroñeras como el gallinazo real *Sarcoramphus papa*, gallinazo común *Coragyps atratus*, gallinazo cabeza roja *Cathartes aura* (Cathartidae), chachalaca *Ortalis erythroptera* (Cracidae), la especie endémica huerequeque *Burhinus superciliaris* (Burhinidae) ave nocturna corredora y típica de los algarrobales;

paloma madrugadora *Zenaida auriculata*, tortolita *Colombina cruziana* (Colombidae), loro sordo *Aratinga erythrogenys*, especie endémica y muy abundante del bosque seco, así como perico esmeralda *Forpus coelistis* y lorito *Botogeris pyrrhopterus* (Psittacidae), lechuza de los arenales *Athene cunicularia* (Tytonidae), urraca *Cyanocorax mystacallis* (Corvidae) especie endémica, soña *Mimus longicaudatus* (Mimidae), peche o pecho colorado *Pezitis militaris* (Icteridae), picaflores *Leucippus baeri* (Trochilidae) y otras, pájaros carpinteros *Piculus rubiginosus*, *Dryocopus lineatus* (Picidae) entre otros.

#### • Reptiles

Las especies mas conspicuas son:

Pacaso *Iguana iguana*, lagartija *Tropidurus thoracicus talarae* en los arenales con vegetación, *Tropidurus occipitalis* en el bosque seco (Iguanidae).

En las zonas desérticas con vegetación aislada se encuentra la salamanquesa o saltojo *Phyllodactylus inaequalis* (Geokkonidae), la serpiente de coral o coralillo *Micrurus mertensi* (Elapidae), la serpiente venenosa macanche *Bothrops barnetti* (Viperidae).

Asimismo, hay presencia variada de invertebrados (abejas, avispas, zancudos, mariposas, etc).

#### 4. Relaciones Ecológicas

En este ecosistema las interrelaciones ecológicas de la fauna han sido muy poco investigadas.

De acuerdo a la variación estacional de la vegetación se tiene que durante la época de lluvias (diciembre a marzo) el bosque seco reverdece y alberga a una gran concentración de fauna y migración de especies que vienen desde el Bosque Tropical del Pacífico.

Durante la época seca (abril - noviembre), la fauna propia del bosque seco, se adapta a condiciones extremas como la escasez de agua, falta de pastos verdes, el calor, etc, así por ejemplo el perico esmeralda *Forpus coelestis* se alimenta de cactus durante esta época.

Esta armoniosa relación de interdependencia de flora y fauna se ve seriamente afectada, cuando los bosques son intervenidos, así tenemos que los grandes bosques primarios de la costa han desaparecido, quedando solo remanentes en lugares donde no hay influencia humana. Consecuentemente se han exterminado algunas especies de la fauna silvestre que estos bosques albergaban. tal es el caso de pumas, tigrillos, venados, perezosos, la pava aliblanca, etc.

Por esta razón y a fin de proteger y salvaguardar las biodiversidad existente de este ecosistema, se recomienda reforestar las áreas intervenidas, con especies nativas de preferencia el albarrogo *Prosopis pallida* lo que conllevará consecuentemente al regreso de la fauna silvestre.

## 5. Áreas Naturales Protegidas

En las inmediaciones del área de estudio, hacia el Este, se encuentra el Parque Nacional Cerros de Amotape, cuya extensión es de 91.300 hectáreas, creado en 1975 y cuyo objetivo es conservar áreas naturales de los bosques secos del Nor Oeste. Así mismo se tiene el Coto de Caza El Angolo.

La UNESCO ha declarado en 1977 la Reserva de Biosfera del Nor Oeste, instancia internacional de conservación ecológica, conformada por las dos áreas protegidas antes mencionadas, más el Bosque Nacional de Tumbes, la que hace una superficie total de protección de 226.300 hectáreas. Las otras Reservas de Biósfera, reconocidas para el Perú por UNESCO son: Huascarán y Manu.

## 6. Área ambientalmente Crítica

El área de estudio, se encuentra localizada en el Área Ambiental Crítica 2. Valles Chira-Piura, determinado en el Informe Nacional para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo realizado en Junio de 1992, en Río de Janeiro. En esta área se presenta lo siguiente:

### Características de las áreas ambientalmente críticas

Procesos	Efectos Ambientales y Tendencias
Fenómeno "El Niño" (Pluviosidad, inundaciones, erosión, salinización de suelos, deforestación, contaminación petrolera)	Desastres naturales (destrucción de infraestructura, pérdida de bosques, sedimentación de reservorios, etc.)
Urbanización acelerada	Baja calidad de vida. Costo de rehabilitación muy alto.

Asimismo, el Informe considera al Bosque seco del Noroeste como un ecosistema crítico

## C. Aspectos Sociales, Económicos y Culturales

### 1. Escala local

#### a) Población

Según el censo de 1993, el distrito de Pariñas cuenta con 82.455 habitantes. La población del distrito representa el 68% del de la provincia. De cada 10 habitantes de la provincia 7 viven en Talara. ;

Respecto a la distribución de la población por edades, la estructura porcentual del distrito es la misma que la de la provincia; con más del 60% por debajo de los 30 años. La población con edad entre 30 a 44 años es el 71% de la población provincial en ese rango. Esto podría indicar un fenómeno de migración interna por empleo hacia la ciudad de Talara.

La población rural del distrito de Pariñas no llega al 3 por mil y está conformada en su mayor parte por pequeños criadores de ganado caprino que

viven en su mayoría en la quebrada Pariñas. La quebrada Pariñas es parte del principal sistema de drenaje de aguas pluviales conformado por las quebradas Media (Lobitos), Honda y Pariñas. Estas son, en su mayoría quebradas secas, que cuentan con una densa vegetación conocida como el "Bosque Pariñas".

### Población Urbana del Distrito

Año	Número de Habitantes
1961	30.000
1981	57.000 (*)
1993	82.000 (**)

\* Collin Delavaud: 380, 383

\*\* Talara representó el 68% de la población de la provincia.

## b) La Ciudad

Talara Baja está contenida en una depresión en forma de herradura, entre el farallón del tablazo y el mar. Talara fue diseñada en torno al puerto, necesario para exportar los productos de la refinería e importar los materiales necesarios para la explotación petrolera.

La mayor parte del espacio libre de la herradura sigue ocupada actualmente por instalaciones de Petroperú S.A. (refinería, tanques, Punta Arenas) e incluso una parte del puerto permanece bajo su control. El resto lo constituyen la zona comercial y el centro cívico, una pequeña zona residencial y un conjunto de asentamientos humanos pobres, en el extremo septentrional (Lucy de Villanueva, San Martín de Porras, San Judas Tadeo, San Pedro, Jesús María).

El crecimiento de Talara se ha realizado sobre el tablazo, hoy llamada Talara Alta; especialmente hacia el sur de la ciudad. Esta zona es, en general, producto de ocupación espontánea (barriadas, pueblos jóvenes, y -hoy- asentamientos humanos):

Talara es una ciudad acordonada por 45 Asentamientos Humanos, 32 de ellos ubicados en la parte sur y los 13 restantes en el sector norte, tienen una población aproximada de 80 mil habitantes según el último censo".

En Talara alta se encuentra también la villa FAP que alberga a las familias de los oficiales de la cercana base de la Fuerza Aérea Peruana de "El Pato" y el aeropuerto comercial de Talara.

Existe, además un pequeño conglomerado urbano denominado oficialmente Ciudad Satélite, y mejor conocido en la zona como "Negreiros", que aunque no está contiguo a Talara no es propiamente una ciudad autónoma. Negreiros reúne a un conjunto de urbanizaciones promovidas originalmente por Asociaciones de trabajadores de Petroperú. Las urbanizaciones actuales, de la Ciudad Satélite, son: Luis Negreiros Vega, Felipe Santiago Salaverry, ENACE y SACOBSA. Localizada al pie de la Panamericana a 15 km de Talara, hacia Sullana (sureste) y sobre el tablazo.

## 2. Economía

### a) Descripción cualitativa

El distrito de Pariñas es mayoritariamente urbano, la ciudad como se dijo, fue en primer lugar una caleta. La actividad pesquera ha sobrevivido como pesca artesanal para consumo humano.

En base a la caleta, bien ubicada y suficientemente profunda se instaló un puerto.

La concentración poblacional, del personal de la empresa, en primer lugar, generó una cierta actividad privada, comercial y de servicios, que fue creciendo a medida que la ciudad adquiría autonomía y jerarquía político administrativa. Junto con ésta última se desarrolló la burocracia asociada a las tareas administrativas de los servicios municipales y estatales.

**Información censal: Población Económicamente Activa**

Con 24.506 miembros, según el censo del 93, la Población Económicamente Activa (PEA) - de 6 años y mas - del distrito representa el 68% de la PEA provincial; la misma proporción que tiene la población total.

Respecto a la participación del distrito, por categorías, del total provincial, la mayoría se mantiene en torno al promedio de 68%.

Un indicador del empleo familiar no remunerado se asocia habitualmente a poblaciones campesinas; en Pariñas con enorme predominio de la población urbana lo esperable es que esta categoría se encontrara debajo del promedio. No siendo así, debido al poco peso de la población rural en el distrito habría que interpretar el dato como una ruralización de la ciudad. Familias que mantienen -o desarrollan- una racionalidad "rural-campesina", en la ciudad, dentro de "negocios familiares": podría indicar un movimiento de migración fuerte y reciente que no ha terminado de ser incorporado a la ciudad, o un estancamiento de la economía urbana que no es capaz de asalarar una sección de la PEA que se autoemplea (informales). La desviación del promedio es pequeña.

Un porcentaje más bajo de estudiantes que no trabajan, indica un comportamiento asociado a familias campesinas pobres. En este caso; sin embargo, no es posible interpretar la información sin tener datos sobre estudiantes de Talara en otras provincias.

Respecto a la población del distrito la estructura es la misma que la de la provincia, con desviaciones de décimas. La PEA representa el 35% de la población del distrito de Pariñas, y la población económicamente no activa representa el 65%.

Las categorías demográficamente mayores:

- Trabajan por algún ingreso (27%)
- Cuidan el hogar y no trabajan (32%)
- Estudian y no trabajan (21%)

**b) Cámara de Comercio**

Cuenta con 71 miembros, distribuidos -por giro de negocio de la siguiente manera:

## Composición de la Cámara de Comercio <sup>1</sup>

Giro de negocio	Número	Porcentaje
Bancos y financieras	5	7,04%
Comercio	23	32,39%
Pesca	2	2,82%
Petróleo	21	29,58%
Puerto	2	2,82%
Servicios urbanos (hoteles, panadería, etc.)	18	25,35%
<b>Total</b>	<b>71</b>	

No se dispone de una historia de la actividad de la Cámara. Es probable que su importancia sea reciente y creciente en los últimos tiempos. La reactivación de la Cámara coincide por otro lado con la reactivación de las organizaciones similares y sus organizaciones nacionales y regionales (Confecamaras y Fedecamnorte).

La Cámara ha promovido algunas iniciativas de escala provincial como la restitución del Gas de Talara, la reconstrucción de la Panamericana entre Sullana y Los Órganos, la defensa del status aduanero del puerto de Talara y la realización de la Feria Fronteriza Perú-Ecuador.

### c) Pesca

Según los registros de la Capitanía de Puerto, la pesca emplea entre 1.120 y 800 pescadores, y entre 343 y 245 embarcaciones, registrados en Talara; con un promedio de 3,27 hombres por embarcación. Esto representa el 54% de los pescadores registrados de la provincia, y el 44% de las embarcaciones. Las embarcaciones; sin embargo, parecen ser más grandes ya que el promedio de hombres/embarcación de Talara es mayor al provincial (2,67).

Las cifras de pescadores representan entre el 5 y el 3% de la PEA del distrito.

Según la Dirección Regional de Pesquería en Piura, la flota pesquera de Talara consta de 130 embarcaciones, pero las cifras de la capitanía de puerto incluyen también a las balsas tradicionales para la pesca artesanal.

Respecto al desembarque de pescado fresco para consumo humano, Talara controló en el quinquenio 89-93 el 60% del desembarque promedio de la provincia; oscilando entre el 52 y el 69% en los años extremos. En cifras absolutas, el desembarque de Talara ha oscilado, en el quinquenio, entre

<sup>1</sup> Fuente: "Socios de la Cámara de Comercio e industrias" Revistas de la Cámara, setiembre 93 y marzo-mayo 94.

13.911,61 (el 91) y 5.715,46 (el 93) TMB. Talara produjo también, durante 1983, 539,75 TMB de pescado congelado.

En torno a la pesca se realizan otras actividades. La más importante es la del transporte a los mercados en camiones con cámaras de frío. Esta actividad está concentrada en pocas manos y es la más rentable.

A pesar de su importancia local, la pesca de la provincia representa una pequeña proporción de la pesca regional. Para dar una idea baste señalar que en Paita se procesaron 514.472 Toneladas de harina de pescado en 1993 y una sola empresa desembarcó 14.775 toneladas de pescado para consumo fresco. La provincia de Talara ha participado en promedio en el quinquenio 88-93 con el 37% del desembarque de pescado para consumo fresco.

#### **d) Ganadería**

La población rural sólo represente el 0,3% de la población distrital, no contando con la información censal de la Población Económicamente Activa del área rural.

La mayor parte de la población de la quebrada Pariñas se dedica a la cría de ganado caprino. Esta es una de las actividades "antiguas" de la provincia. El estudio "Sistemas de producción caprina en Piura" de Avi Perevolqtski (CIPCA, Piura 1984) los asocia a un "sistema de producción caprina de despoblado", más amplio, que tendría como límites los despoblados de Sullana, Angolo y Pariñas, con la siguiente descripción: "*Pastores de cabras, sin cultivos permanentes. Viven en tierras públicas políticamente desorganizados*". El tamaño del hato sería de 84 cabras (con una variación del 18%) en un régimen de pasturas naturales entre enero y junio, y de migración para pastar en zonas con riego entre julio y diciembre. En la zona, sin embargo, normalmente el ganado no necesita migrar, ya que las quebradas mantienen vegetación dispersa todo el año. La población dispone de agua para sus viviendas y para el ganado durante todo el año inclusive cuando se seca la quebrada.

La ciudad de Talara representa el principal mercado para los productos de la zona de acuerdo a las declaraciones formuladas por el Presidente del Comité de Defensa, del Bosque Pariñas.

La ganadería es la actividad que define el "estilo de vida": de la población, su lugar de residencia, organización, etc., sin embargo se desconoce cual es la fuente principal de sus ingresos. La cercanía a Talara les ha de permitido mantener una relación directa a la actividad urbana y petrolera. No necesitan "migrar" para conseguir trabajo en la ciudad.

El estudio UNP/MA señala que desde que se entregó la administración del bosque al Consejo Provincial de Talara en 1974, el municipio aprobó la realización de un "Estudio de factibilidad de rehabilitación de tierras para el establecimiento de áreas recreacionales y de desarrollo agropecuario en la Quebrada de Pariñas", el cual no ha sido implementado.

Asimismo existen fuentes de ingreso ilegal, tales como el robo de bienes muebles en las instalaciones de las compañías petroleras y el contrabando desde Tumbes.

**e) Puerto**

No existe información de cuánto representa en términos de empleo la actividad portuaria de Talara, sin embargo, el puerto de Talara ha sido importante, incluso a nivel nacional, y podría representar un papel en el futuro de Talara.

"...la ciudad es ante todo un buen puerto, bien al abrigo del alisio sur y de la marejada del poniente. Además de esto, con sus fondos de 11 m. a menos de 300 m. del islote, ha necesitado un mínimo de trabajos de dragado. (...El puerto ha tenido,) entre los años 1959-1962, año de tráfico máximo, un movimiento de 304 a 370 barcos nacionales cargando 316.000 a 497.000 t y de 347 a 227 navíos extranjeros transportando 844.000 a 754.000 t. De este total, las salidas representan un 85% exclusivamente constituidas por recursos petroleros. Luego ha habido una baja del tránsito de barcos extranjeros siendo que la expansión del departamento de Piura favorece el cabotaje nacional. En 1972, Talara es el segundo puerto de importancia del Perú con 17% del tonelaje y sólo 3% del valor del país: (Collin Delavaud: 312).

En la actualidad, con tres muelles petroleros y el muelle artesanal, y oleoductos submarinos para carga de petróleo en alta mar, el tráfico principal sigue siendo el petrolero. Pero su importancia nacional ha disminuido al diversificarse la capacidad de refinación y reducirse la exportación de petróleo, y la importancia regional ha venido disminuyendo en favor del puerto de Paitá, antiguo y tradicional puerto de Piura que fue repotenciado.

Desde noviembre de 1992, la Superintendencia Nacional de Aduanas (SUNAD) resolvió modificar la jurisdicciones aduaneras convirtiendo a la Aduana de Talara en un puesto de control dependiente de la Aduana de Paita. La Cámara de Comercio ha venido argumentando que esta medida perjudica tanto a la actividad petrolera, al obligar a registrar las importaciones, tanto marítimas como aéreas, en Paita, como al Consejo Provincial que recibía financiamiento del Canon Aduanero. En febrero de 1994, este problema parecía haberse resuelto en condiciones favorables para Talara:

**f) Salud**

Según el nuevo mapa de salud (FONCODES et al. 94), la provincia de Talara cuenta con 2,7 camas hospitalarias por cada 1.000 habitantes; 2 hospitales, 3 Centros de Salud y 4 Postas Médicas.

Según la responsable de la Oficina de Estadística e informática, el Ministerio de Salud tiene 5 Centros de Salud operando en las capitales de distrito (la de Lobitos está cerrada), y una Posta de Salud en Cabo Blanco.

Petroperú mantiene dos hospitales pequeños en El Alto y Los Órganos, y el Seguro Social tiene en Talara otro hospital.

De acuerdo a las estadísticas de morbilidad general por causa principal, en la zona predominan las mismas enfermedades prevalentes del resto de la costa y con la misma estacionalidad: respiratorias en invierno y gastrointestinales en verano. Hubo un cambio epidemiológico, sin embargo, respecto a las gastrointestinales como efecto de la campaña del cólera. Las mismas medidas preventivas que controlaron el cólera controlan estas. El efecto final es que se han reducido la morbilidad.

Respecto a las atenciones, las estadísticas de 1993 reportan 7.563 casos para la provincia; con 2.763 en Talara, 1.180 en El Alto, 1.112 en La Brea, 0 en Lobitos, 1.078 en Máncora y 1.430 en Los Órganos. Estas cifras deben tomarse con cuidado, según la responsable de la Oficina de Estadística, por varias razones: ni el Seguro Social ni Petroperú reportan sus atenciones; pero además, las cifras sirven para evaluar "cuotas de rendimiento" del personal del Ministerio.

Por otro lado, el responsable del Programa de Control de la Malaria de la Subregión, indicó que la malaria es endémica en Máncora debido a que la Quebrada Fernández es propicia para la propagación del anofeles; pero además, recientemente se ha venido introduciendo el "dengue" *Aedes Aegypti*, zancudo vector en Los Órganos y El Alto. El problema se asocia a la falta de agua, ya que la población la almacena en cilindros; el vector del dengue busca precisamente depósitos de agua limpia para reproducirse (no charcos como el anofeles). La prevención consiste en no dejar depósitos de agua limpia destapados; ni siquiera floreros. Es más peligroso el vector que la existencia de un enfermo debido a que el período de incubación es muy rápido. Hasta ahora sólo han habido brotes del dengue serotipo 1 (no hemorrágico), que han sido rápidamente controlados. El año 1993 el dengue resultó la segunda enfermedad más frecuente, en Máncora, según causa principal (83 casos) y la tercera según causa principal mas asociada (86 casos). Este año hubo otro brote con 55 casos.

#### **g) Educación**

En general, la provincia ha tenido estándares educativos altos; en términos nacionales, mientras que en el departamento la población de 5 años y más que no alcanzó ningún nivel representa el 14% del total, el 10% de la población urbana y el 26% de la rural, la provincia tiene un promedio de 5% y El Alto tiene el menor porcentaje con 4%. Incluso el distrito más rural del ámbito, Máncora, tiene sólo un 7%. El distrito de Pariñas se ubica en torno al promedio con 5,3%.

Estas diferencias de proporción se mantienen, a favor de Talara en las categorías que implican mayor educación, los porcentajes provinciales de población con estudios secundarios, superior no universitaria completa, superior universitaria incompleta y completa son mayores en la provincia de Talara. En el caso del distrito de Pariñas son ligeramente mayores a los de la provincia.

Pariñas con el 68,13% de la población de 5 años y más de la provincia de Talara, explica en gran parte los promedios provinciales. Esta participación, sin embargo, es mayor en algunas categorías. Sorprendentemente, es mayor en la categoría ningún nivel, y también en todas las categorías de educación superior; todas en torno al 70%. La participación es mayor al 70% en "educación superior no universitaria" incompleta y completa (71y 72%), y en educación universitaria completa (74%).

Por otro lado, respecto a la población de 5 años y más que asiste a un centro de enseñanza regular -durante el período censal- el comportamiento del distrito es similar, salvo que los porcentajes de las personas sin ningún nivel

000057

son menores a los provinciales. La mayor participación distrital dentro de las categorías con mayor nivel educativo llega al 80% en la categoría educación superior no universitaria incompleta, manteniéndose las otras categorías de educación superior en torno al 74% del total provincial.

## h) Vivienda

### Viviendas, hogares y habitantes promedio por hogar

A nivel departamental el censo de viviendas de 1993 reporta 262.389 viviendas y 276.366 hogares censales, con un promedio de 5 personas por hogar censal. El hogar censal puede ser de una persona, y como se constata de las cifras existen viviendas con más de un hogar. En las viviendas con más de un hogar censal, además del hogar del propietario se registran los "alojados": estos pueden ser los hijos casados del propietario, o "huéspedes".

El censo ofrece información discriminada para la población urbana y rural a las escalas departamental y provincial; al respecto, la provincia de Talara se distingue del departamento por un menor número promedio de habitantes por hogar (4,76), mientras el número es mayor en el ámbito rural (5,2)

Con 15.528 viviendas y 16.883 hogares, el distrito de Pariñas concentra el 67% de las viviendas y el 67,55% de los hogares de la provincia; una cifra menor a la de su participación del total poblacional (68%), lo que se refleja en un promedio de habitantes por hogar (4,82) algo mayor al promedio provincial.

### Disponibilidad de servicios en la vivienda

#### • Abastecimiento de agua

En general, según el tipo de abastecimiento de agua se puede distinguir dos grandes grupos de viviendas: las que están servidas por red pública (dentro de la vivienda y fuera de la vivienda pero dentro del edificio) y las que exigen a sus ocupantes desplazamientos para contar con agua. En general también, el primer grupo es urbano y los demás rurales o urbano-marginales.

La información censal ofrece información sobre número de viviendas y número de ocupantes por categoría.

En la provincia de Talara, las viviendas pertenecientes al primer grupo - servidas por red pública- son un porcentaje mayor, tanto del total de viviendas (77%) como de las viviendas urbanas (78%), respecto a los valores departamentales 48% del total de viviendas y 68% de las viviendas urbanas.

Respecto al total provincial, Pariñas, con 67% de las viviendas, concentra el 72% de las viviendas servidas por red pública dentro de la vivienda; y tiene los porcentajes más bajos en las categorías "pilón de uso público" (56%) y "camión, cisterna u otro" (44%).

## Abastecimiento de agua

Categoría	% viviendas	% ocupantes
Red pública dentro de la vivienda	76,84	79,13
Red pública fuera de la vivienda, dentro del edificio	5,53	5,33
Pilón de uso público	10,14	8,84
Pozo	0,97	0,86
Camión, cisterna, u otros	2,52	2,18
Río, acequia o manantial	0,43	0,39
Otro	3,67	3,28
<b>Total</b>	100,00 (15 528)	100,00 (81 433)

Las viviendas con servicio de agua por red pública tienen un mayor porcentaje de la población del distrito que el promedio provincial.

Conviene prestar atención al hecho de que la participación porcentual de los ocupantes presentes en la primera categoría es mayor que la de las viviendas. Esto indica un mayor número de ocupantes por vivienda en el área urbana.

### Disponibilidad de servicios higiénicos en la vivienda.

Respecto a este servicio, la primera gran distinción es entre los que "no disponen del servicio" y los que disponen de él. En este último grupo, es posible hacer otra gran distinción entre los que son servidos por red de alcantarillado (urbanos) y los que no (rurales y urbano-marginales).

Las viviendas que no disponen de SSHH en la provincia de Talara representan el 30% de total; de ellas el 97% son viviendas en área urbana. A nivel departamental el porcentaje es de 51%.

Las viviendas que cuentan con conexión a red de alcantarillado (dentro de la vivienda, o fuera de la vivienda pero dentro del edificio) representan el 61% de la población total de la provincia y el 62% de la población urbana. Mientras que a nivel departamental los porcentajes son 29% y 42%, respectivamente.

Estos porcentajes ocultan, sin embargo, el hecho que una parte significativa de los sistemas de alcantarillado urbano se encontraban colapsados, desde las lluvias de 83, al momento del censo.

Respecto al total provincial, el distrito de Pariñas -con 67% de las viviendas, concentra el 72% de las viviendas con conexión dentro de la vivienda y el 71% de las que la conexión está fuera de la vivienda pero dentro del edificio. En las demás categorías los porcentajes son menores a la participación distrital del total.

## Disponibilidad de servicios higiénicos del distrito

	Viviendas %	
Red pública dentro de la vivienda	64,29	66,54
Red pública fuera de la vivienda, dentro del edificio	1,73	1,71
Pozo negro o ciego	5,85	5,81
Sobre acequia o canal	0,23	0,22
Sin servicios higiénicos	27,90	25,73
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Los valores distritales de las viviendas que cuentan con servicio de red pública son mayores a los provinciales.

También en este caso, la participación porcentual de los ocupantes presentes en la primera categoría es mayor que la de las viviendas.

### Disponibilidad del servicio de alumbrado público

Respecto a este servicio el censo ofrece sólo dos categorías: si dispone del servicio y no dispone de él.

A nivel provincial, el 79% de las viviendas disponen del servicio; este porcentaje se eleva al 80% en el área urbana e incluso en el área rural cuentan con él un 37% de las viviendas. A nivel departamental las cifras son menores en todas las categorías.

Pariñas concentra el 78% de las viviendas, de la provincia, que no cuentan con el servicio.

Esto se expresa también en la estructura porcentual del distrito, donde las viviendas que cuentan con alumbrado eléctrico tienen un porcentaje menor al promedio provincial.

### Disponibilidad del servicio de alumbrado público

	V	Ocupantes %
Si dispone	76,01	78,95
No dispone	23,99	21,05
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

## i) Arqueología

De acuerdo al "Inventario nacional de monumentos arqueológicos" del Instituto Nacional de Cultura, en el distrito de Pariñas existen 23 monumentos arqueológicos; las referencias están distribuidas en dos mapas. En el mapa de Lobitos (hoja Lobitos (9-a)) se registran 6, y de Talara (hoja Talara (10-a)) se registran 17.

## Lugares arqueológicos del distrito de Pariñas

Hoja	Nombre	Categoría monumento	Ubic. geográfica		Altitud	Época o estilo cultural
			Latitud	Longitud		
Lobitos	PV 7-7	Conchal	4° 29'32"	81° 15'00"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Lobitos	PV 7-8	Conchal	4° 29'28"	81° 14'45"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Lobitos	PV 7-9	Basurales	4° 29'40"	81° 14'50"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Lobitos	PV 7-10	Basural	4°29'45"	81° 14'40"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Lobitos	PV 7-19	Sitio de habitación	4° 05'00"	81° 05'00"		Precerámico
Lobitos	Q.Honda	Sitio de habitación	4° 29'30"	81° 15'35"		Precerámico
Talara	PV 7-1	centro poblado	4° 31'48"	81° 16'45"		Colonial (?) (sic)
Talara	PV 7-2	Basurales	4° 31'45"	81° 16'10"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Talara	PV 7-3	Sitio de habitación	4° 31'00"	81° 13'05"		P.I.Tardío
Talara	PV 7-4	Conchal, estructuras	4° 30'45"	81° 13'20"		P.I.Temprano
Talara	PV 7-5	Conchal	4° 30'25"	81° 13'30"		P.I.Temprano
Talara	PV 7-6	Sitio de habitación	4° 30'20"	81° 13'41"		P.I.Tardío
Talara	PV 7-11	Conchal	4° 31'05"	81° 12'56"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Talara	PV 7-13	Sitio de habitación	4 32'15"	81 16'40"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Talara	PV 7-14	Cementerio	4 31'00";	81 02'15"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Talara	PV 7-16	Conchal	4 31'03"	81 12'55"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Talara	PV 7-24	Sitio de habitación	4 31'30"	81 09'20"		P.I.Temprano/P. I.Tardío
Talara	PV 7-25	Sitio de habitación	4 30'15"	81 14'00"		P.I.Intermedio-Temprano

Hoja	Nombre	Categoría y clase de monumento	Ubicación geográfica		Altitud	Época o estilo cultural
			Latitud	Longitud		
Talara	PV 8-1	Sitio de habitación	4 32'45"	81 16'40"		P.I.Temprano/P.I.Tardío
Talara	PV 8-2	Conchal	4 35'15"	81 17'10"		P.I.Temprano/P.I.Tardío
Talara	PV 8-8	Conchal	4 36'10"	81 17'25"	13m	Indeterminado
Talara	PV 8-9	Basural	4 36'30"	81 17'30"	13m	P.I.Tardío-(?) (sic)
Talara	PV 8-12	Sitio de habitación	4 34'00"	81 15'45"	75m	Precerámico

Siendo el ámbito de influencia del Lote III la ciudad de Talara, cuyas coordenadas aproximadas son 4 35' (latitud) y 81 16' (longitud), el sitio arqueológico que habría que ubicar en el terreno es PV 8-2.

**CAPITULO IV IDENTIFICACIÓN DE  
IMPACTOS**

# INDICE

<b>I. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AREA BOCA.....</b>	<b>I-3</b>
<b>A. Pozo 13028-E.....</b>	<b>I-3</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	I-3
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	I-3
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	I-4
4. Etapa de Perforación.....	I-4
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	I-5
6. Etapa de Completación .....	I-5
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	I-6
<b>B. Pozo LOC - 01 .....</b>	<b>I-8</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	I-8
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	I-8
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	I-9
4. Etapa de Perforación.....	I-9
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	I-10
6. Etapa de Completación .....	I-10
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	I-11
<b>C. Pozo ALOC - 02.....</b>	<b>I-13</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	I-13
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	I-13
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	I-14
4. Etapa de Perforación.....	I-14
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	I-15
6. Etapa de Completación .....	I-15
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	I-16
<b>II. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AREA LA BREA.....</b>	<b>II-18</b>
<b>A. Pozo LOC 04.....</b>	<b>II-18</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	II-18
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	II-18
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	II-19
4. Etapa de Perforación.....	II-19
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	II-20
6. Etapa de Completación .....	II-20
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	II-21
<b>B. Pozo LOC 05.....</b>	<b>II-23</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	II-23
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	II-23
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	II-24
4. Etapa de Perforación.....	II-24
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	II-25
6. Etapa de Completación .....	II-25
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	II-26
<b>C. Pozo LOC - 06 .....</b>	<b>II-28</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	II-28
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	II-28
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	II-29
4. Etapa de Perforación.....	II-29
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	II-30

6. Etapa de Completación .....	II-30
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	II-31
<b>D. Pozo LOC - 07 .....</b>	<b>II-33</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	II-33
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	II-33
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	II-33
4. Etapa de Perforación.....	II-34
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	II-35
6. Etapa de Completación .....	II-35
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	II-36
<b>E. Pozo LOC - 08.....</b>	<b>II-38</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	II-38
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	II-38
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	II-39
4. Etapa de Perforación.....	II-39
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	II-40
6. Etapa de Completación .....	II-40
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	II-41
<b>F. Pozo LOC - 09.....</b>	<b>II-43</b>
1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso.....	II-43
2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación.....	II-43
3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua .....	II-44
4. Etapa de Perforación.....	II-44
5. Etapa de Registros Eléctricos.....	II-45
6. Etapa de Completación .....	II-45
7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción .....	II-46

# I. Identificación de Impactos Area Boca

## A. Pozo 13028-E

### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado - permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waípe, madera, etc.)	Temporal - leve
<b>• Aire</b>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<b>• Ecología - Fauna</b>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<b>• Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000067

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

• Factores Humanos	• Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

### 4. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

001068

• Aire	Aire
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	Ecología - Flora
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• Ecología - Fauna	Ecología - Fauna
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
• Aspectos Socio - económicos y culturales	Aspectos Socio - económicos y culturales
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de fierro, waípe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000069

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aguas subterráneas</b></li> </ul>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal -leve.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aire</b></li> </ul>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

## 7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción

Impactos:	Efecto
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Suelos</b></li> </ul>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aire</b></li> </ul>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

000070

## B. Pozo LOC - 01

### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Suelos</b></li> </ul>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado -permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waipe, madera, etc.)	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aire</b></li> </ul>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b></li> </ul>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

•

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000072

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

• Factores Humanos	• Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

### 4. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave
• Aire	Aire
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.

Impactos sobre:	Efecto
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• <b>Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

• <b>Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de hierro, waípe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• <b>Aguas subterráneas</b>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos	Temporal -leve

Impactos sobre:	Efecto
químicos, etc.)	
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave
• Aire	Aire
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	Ecología - Flora
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• Ecología - Fauna	Ecología - Fauna
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
• Aspectos Socio - económicos y culturales	Aspectos Socio - económicos y culturales
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

000074

**7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción**

Impactos:	Efecto
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
• Aire	Aire
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.

Impactos sobre:	Efecto
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave. <span style="float: right;">000075</span>
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• <b>Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

## C. Pozo ALOC - 02

### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado - permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waipes, madera, etc.)	Temporal - leve
<b>• Aire</b>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<b>• Ecología - Fauna</b>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<b>• Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000077

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

• Factores Humanos	• Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

### 4. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waipes, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000078

• Aire	Aire
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	Ecología - Flora
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• Ecología - Fauna	Ecología - Fauna
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
• Aspectos Socio - económicos y culturales	Aspectos Socio - económicos y culturales
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de hierro, waípe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado

Impactos sobre:	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aguas subterráneas</b></li> </ul>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aire</b></li> </ul>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

**7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción**

Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000080

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suelos</b></li> </ul>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aire</b></li> </ul>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

## II. Identificación de Impactos Area La Brea

### A. Pozo LOC 04

#### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

#### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Suelos</b></li> </ul>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado - permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waipe, madera, etc.)	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aire</b></li> </ul>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b></li> </ul>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000082

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

• Factores Humanos	• Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

### 4. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waipes, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000083

• Aire	Aire
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	Ecología - Flora
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• Ecología - Fauna	Ecología - Fauna
Existe riesgo de producirse incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo. destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
• Aspectos Socio - económicos y culturales	Aspectos Socio - económicos y culturales
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de hierro, waípe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado

Impactos sobre:	Efecto
<b>• Aguas subterráneas</b>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal -leve.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave
<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<b>• Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<b>• Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

000084

## 7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción

Impactos:	Efecto
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<b>• Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
<b>• Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales.</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

## B. Pozo LOC 05

### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado -permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waipe, madera, etc.)	Temporal - leve
<b>• Aire</b>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<b>• Ecología - Fauna</b>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<b>• Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se dá oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000087

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

• Factores Humanos	• Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve.
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

### 4. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waipes, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000088

<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<b>• Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<b>• Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waibe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de fierro, waibe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado

Impactos sobre:	Efecto
<b>• Aguas subterráneas</b>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal -leve.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave
<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<b>• Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<b>• Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

000089

## 7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción

Impactos:	Efecto
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
• <b>Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
• <b>Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos. producto de la combustión.	Temporal - leve.
• <b>Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

000090

## C. Pozo LOC - 06

### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suelos</b></li> </ul>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado -permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waípe, madera, etc.)	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aire</b></li> </ul>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b></li> </ul>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000092

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

• Factores Humanos	• Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve.
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

### 4. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000093

• <b>Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• <b>Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

• <b>Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waibe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de fierro, waibe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado

Impactos sobre:	Efecto
<b>000094</b>	
<b>• Aguas subterráneas</b>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave
<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<b>• Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<b>• Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

## 7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción

Impactos:	Efecto
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000095

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suelos</b></li> </ul>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aire</b></li> </ul>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

## D. Pozo LOC - 07

### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Suelos</b></li> </ul>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado - permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waípe, madera, etc.)	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aire</b></li> </ul>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b></li> </ul>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

Factores Humanos	Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• <b>Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• <b>Aire</b>	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• <b>Ecología - Flora</b>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• <b>Ecología - Fauna</b>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

000097

#### 4. Etapa de Perforación

• <b>Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waipes, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• <b>Aguas subterráneas</b>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave
• <b>Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.

000098

Impactos sobre:	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descronol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descronol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de fierro, waípe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aguas subterráneas</b></li> </ul>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal -leve.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave

100  
000099

Impactos sobre:	Efecto
<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<b>• Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<b>• Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción

Impactos:	Efecto
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave
<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes	Temporal - leve.

Impactos sobre:	Efecto
gaseosos, producto de la combustión.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descarrilamiento del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descarrilamiento del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

003100

## E. Pozo LOC - 08

### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suelos</b></li> </ul>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo. tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado - permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes. dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waípe, madera. etc.)	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aire</b></li> </ul>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b></li> </ul>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000102

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

• Factores Humanos	• Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve.
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

### 4. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000103

• Aire	Aire
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	Ecología - Flora
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• Ecología - Fauna	Ecología - Fauna
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
• Aspectos Socio - económicos y culturales	Aspectos Socio - económicos y culturales
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de hierro, waípe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000104

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aguas subterráneas</b></li> </ul>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal -leve.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aire</b></li> </ul>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción

Impactos:	Efecto
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
• <b>Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
• <b>Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• <b>Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

126  
000105

## F. Pozo LOC - 09

### 1. Etapa de construcción de carreteras y vías de acceso

No habrá construcción de nuevas carreteras, solo se construirán vías de acceso tipo carrozable y se aprovecharán al máximo los caminos existentes.

### 2. Etapa de Habilitación de Plataforma de Perforación

Impactos sobre:	Efecto
<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Moderado - permanente
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal - leve
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Moderado permanente
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal - leve
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Temporal - leve
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waípe, madera, etc.)	Temporal - leve
<b>• Aire</b>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Temporal - leve.
<b>• Ecología - Flora</b>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Permanente - leve.
<b>• Ecología - Fauna</b>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado
<b>• Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal - leve positivo
Se favorece y se da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Temporal - leve positivo
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal - leve

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000107

### 3. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua

• Factores Humanos	• Factores Humanos
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Temporal - grave
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Temporal - grave
• Suelos	Suelos
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal - moderado
• Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Permanente - leve.
• Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal - leve.
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente - moderado

### 4. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Temporal - grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waipes, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000108

• Aire	Aire
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• Ecología - Flora	Ecología - Flora
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
• Ecología - Fauna	Ecología - Fauna
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
• Aspectos Socio - económicos y culturales	Aspectos Socio - económicos y culturales
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

### 5. Etapa de Registros Eléctricos

Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.	Temporal/permanente- grave
---	----------------------------

### 6. Etapa de Completación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Temporal - moderado
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Temporal - leve
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tibos y casing (óxido de fierro, waípe, grasas, guantes, etc.)	Temporal - leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal - moderado

Impactos sobre:	Efecto
-----------------	--------

000109

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aguas subterráneas</b></li> </ul>	<b>Aguas subterráneas</b>
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Temporal - leve.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Temporal - grave
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aire</b></li> </ul>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Flora</b></li> </ul>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecología - Fauna</b></li> </ul>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Temporal - leve
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></li> </ul>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve positivo
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal - leve positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

## 7. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción

Impactos:	Efecto
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Temporal- grave
Riesgo de control del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Temporal - grave
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Temporal - grave

Impactos sobre:	Efecto
• <b>Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Temporal - moderado
• <b>Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Temporal - leve.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres ( Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos.	Temporal - grave.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal - leve.
• <b>Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Permanente - grave o catastrófico
• <b>Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos. con la consecuente destrucción de fauna.	Permanente - grave o catastrófico.
• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales.</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Temporal - leve, positivo
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Permanente durante los trabajos - grave o catastrófico.

000110

000111

**ALBUM FOTOGRAFICO**

En las fotos 1, 2 y 3 se observa la ubicación de la plataforma del pozo 13028-E000112

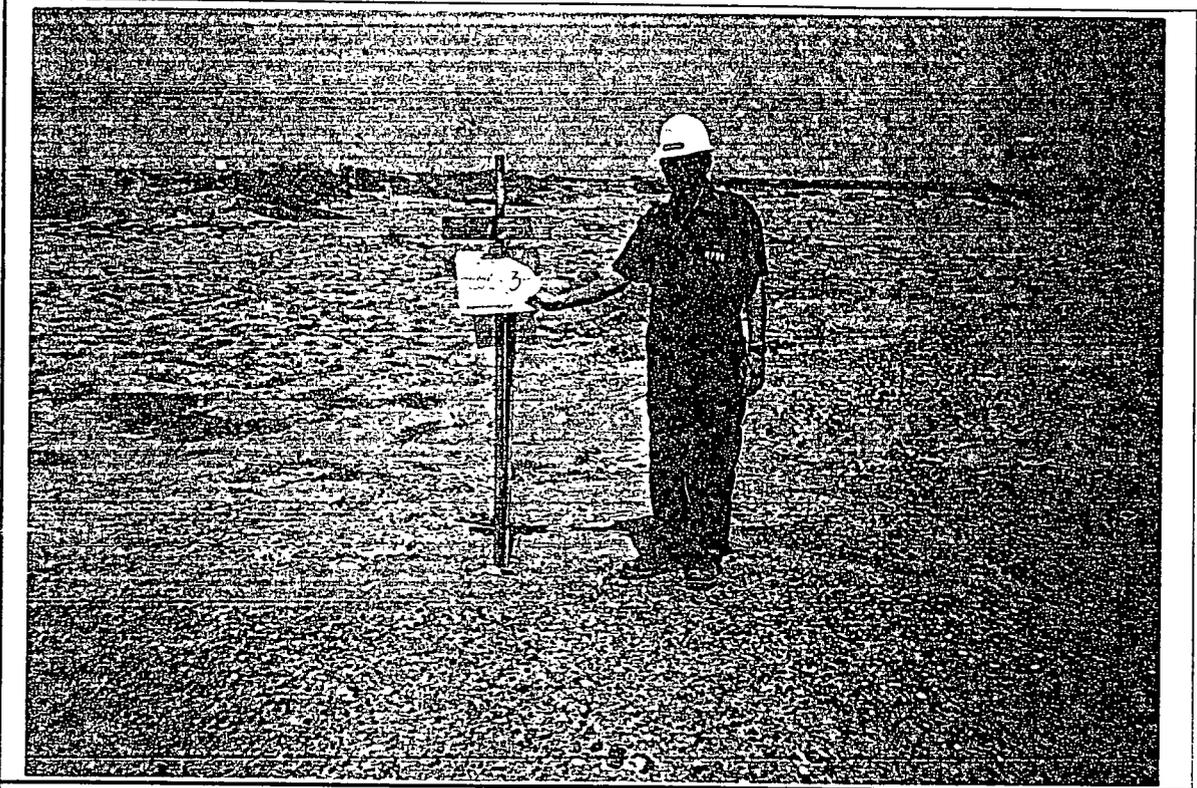


Foto 1

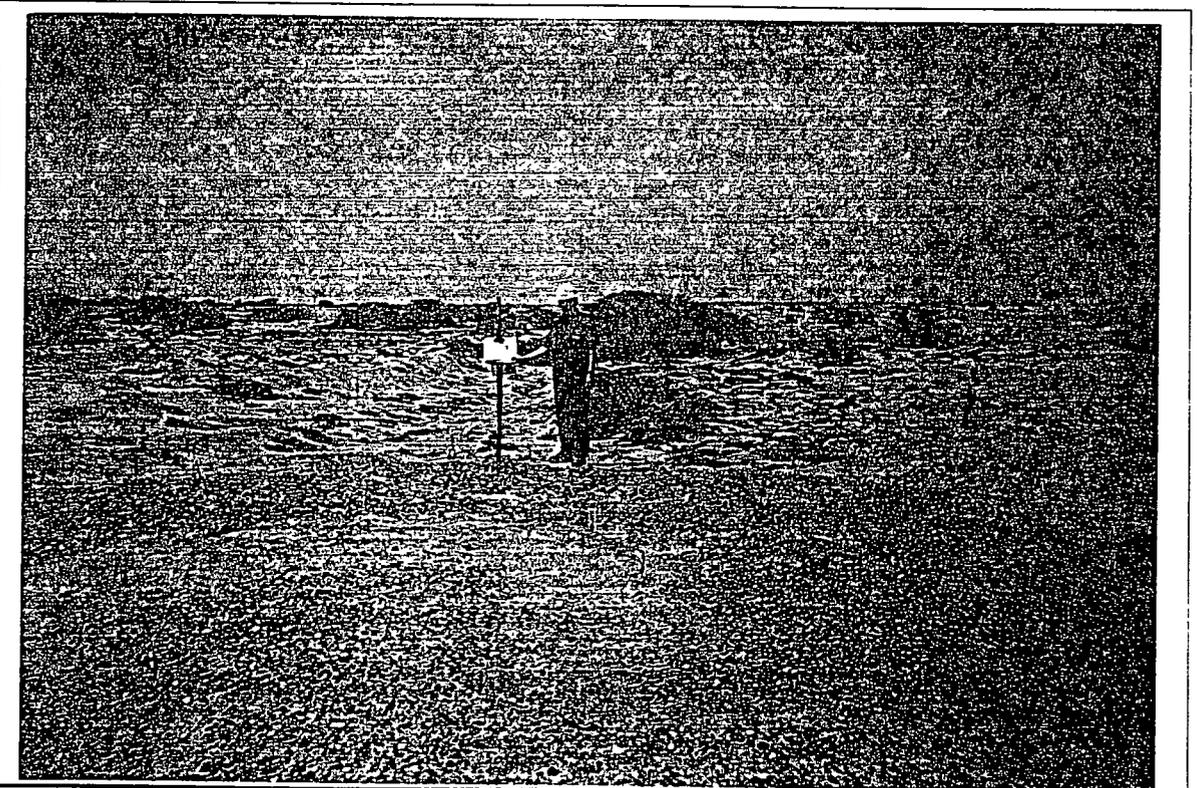


Foto 2

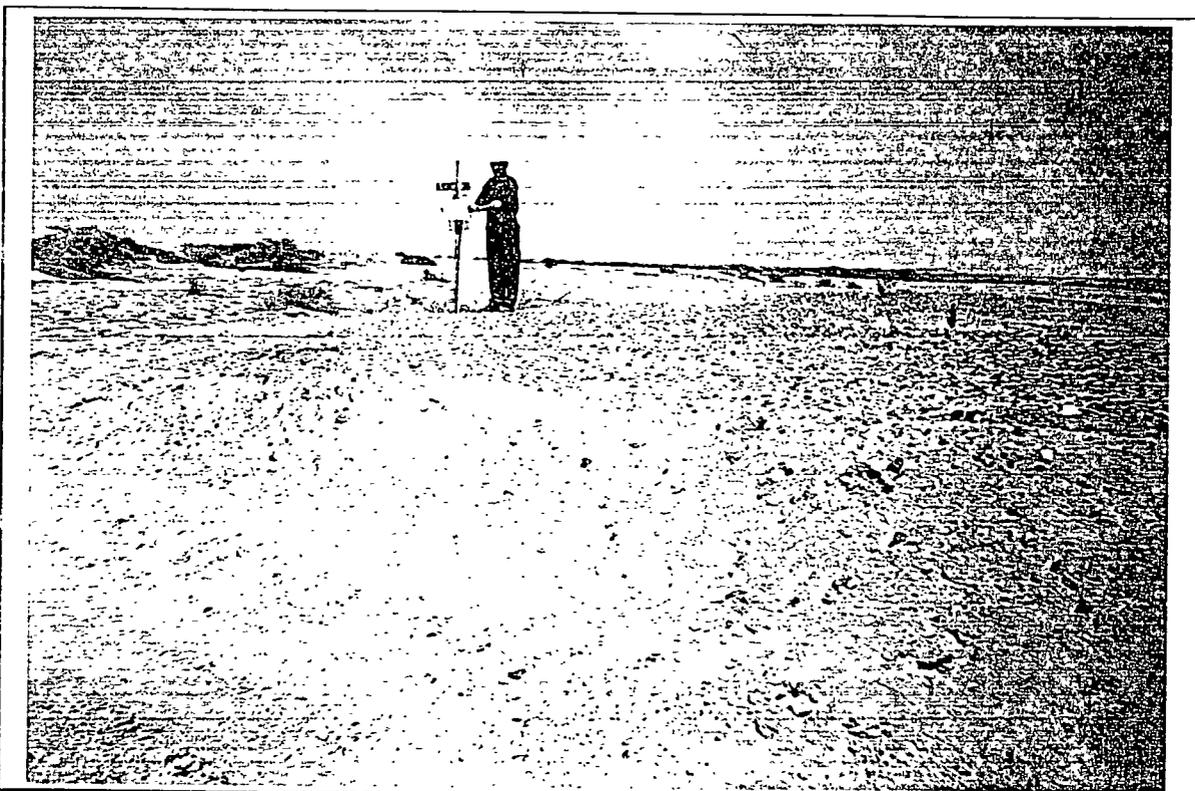


Foto 3

En las fotos 4, 5 y 6 se observa la ubicación de la plataforma del pozo ALOC -01

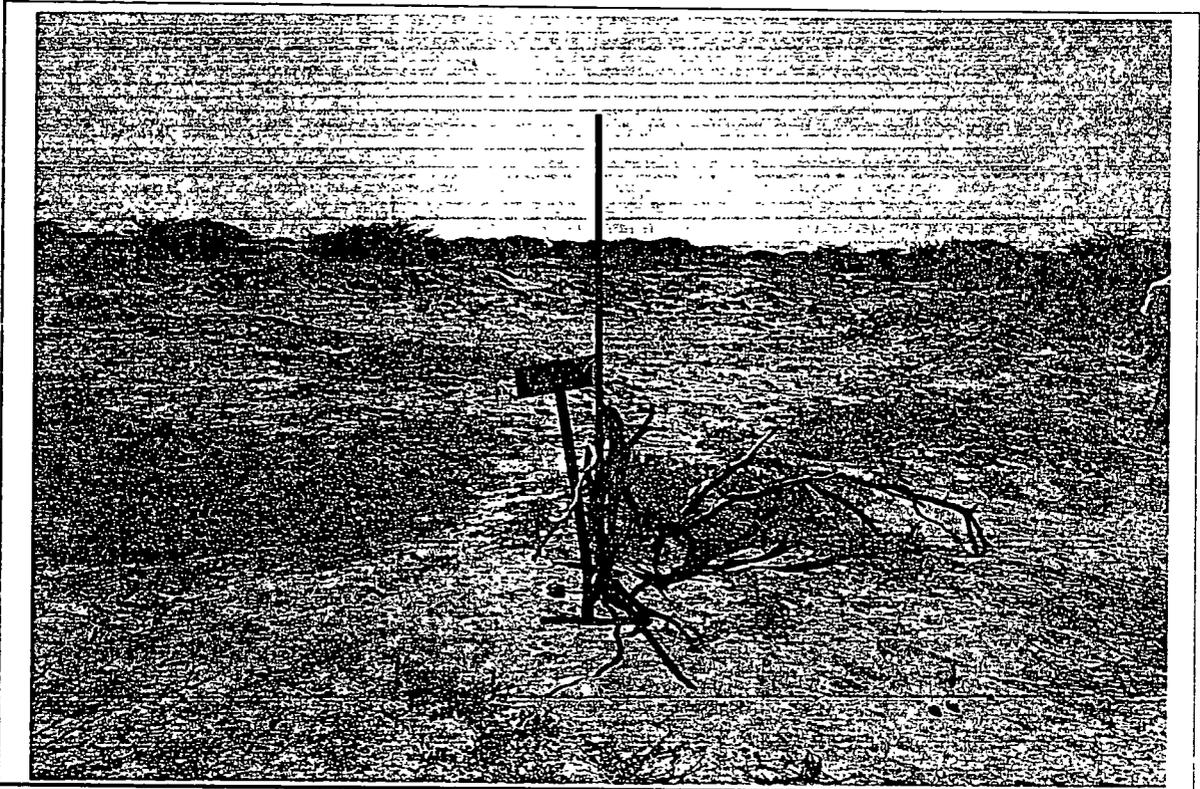


Foto 4

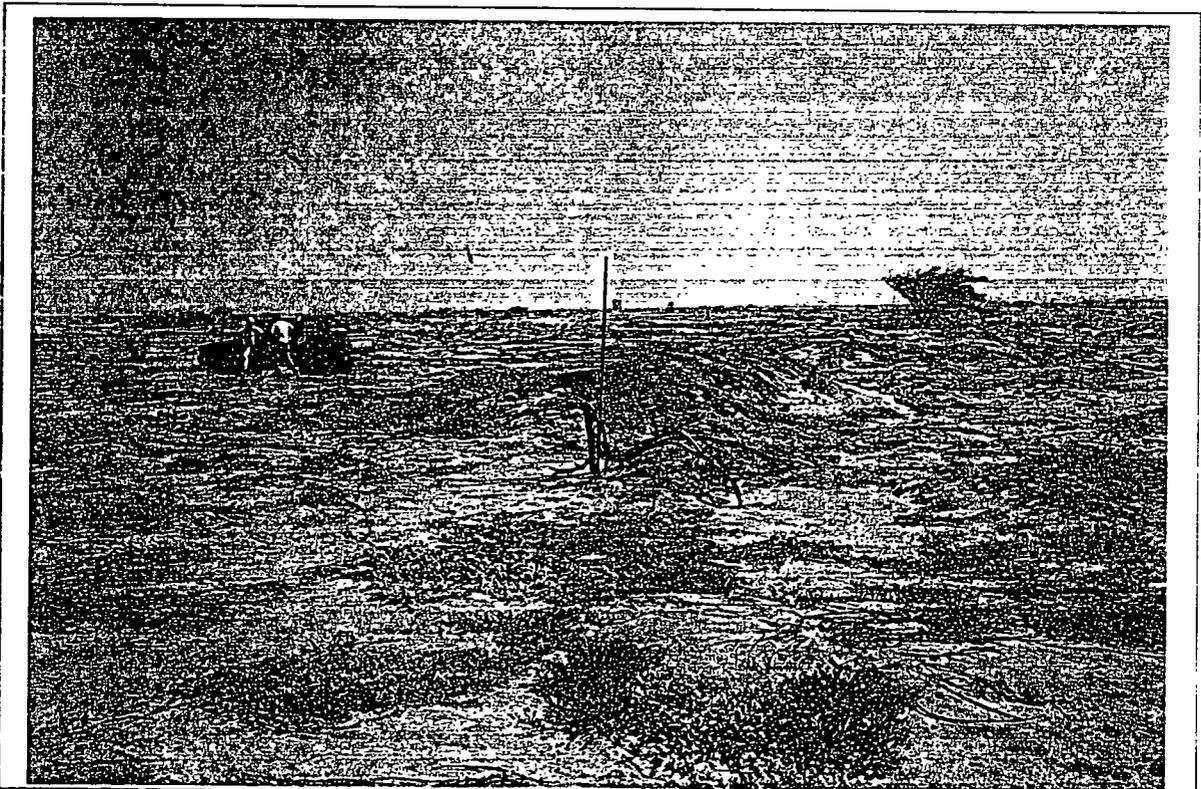


Foto 5

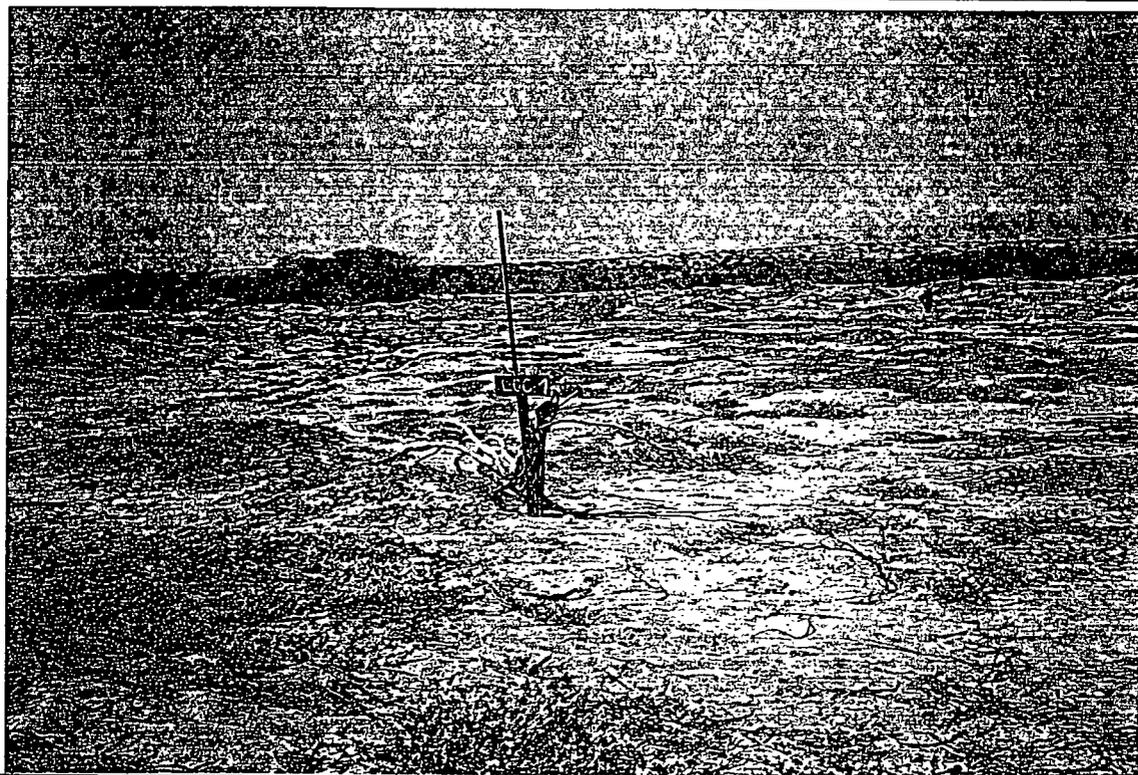


Foto 6

En las fotos 7, 8 y 9 se observa la ubicación de la plataforma del pozo ALOC -02 000116

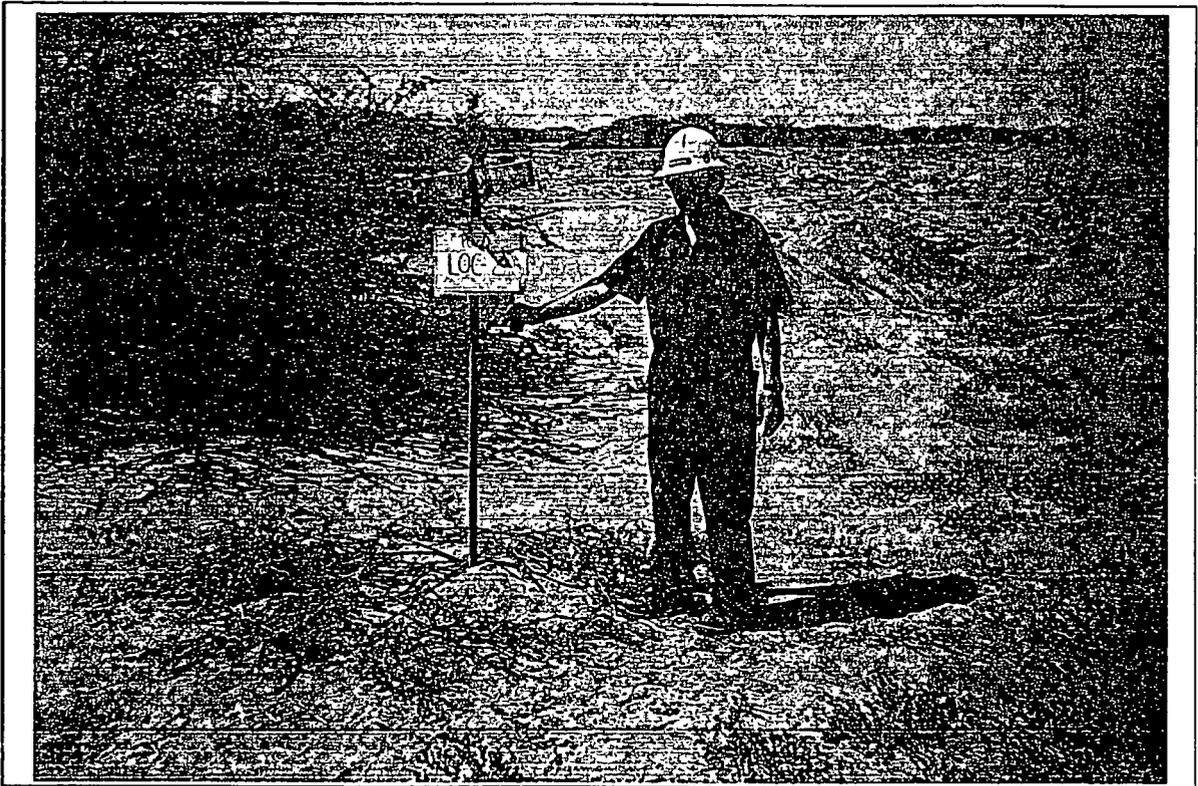


Foto 7

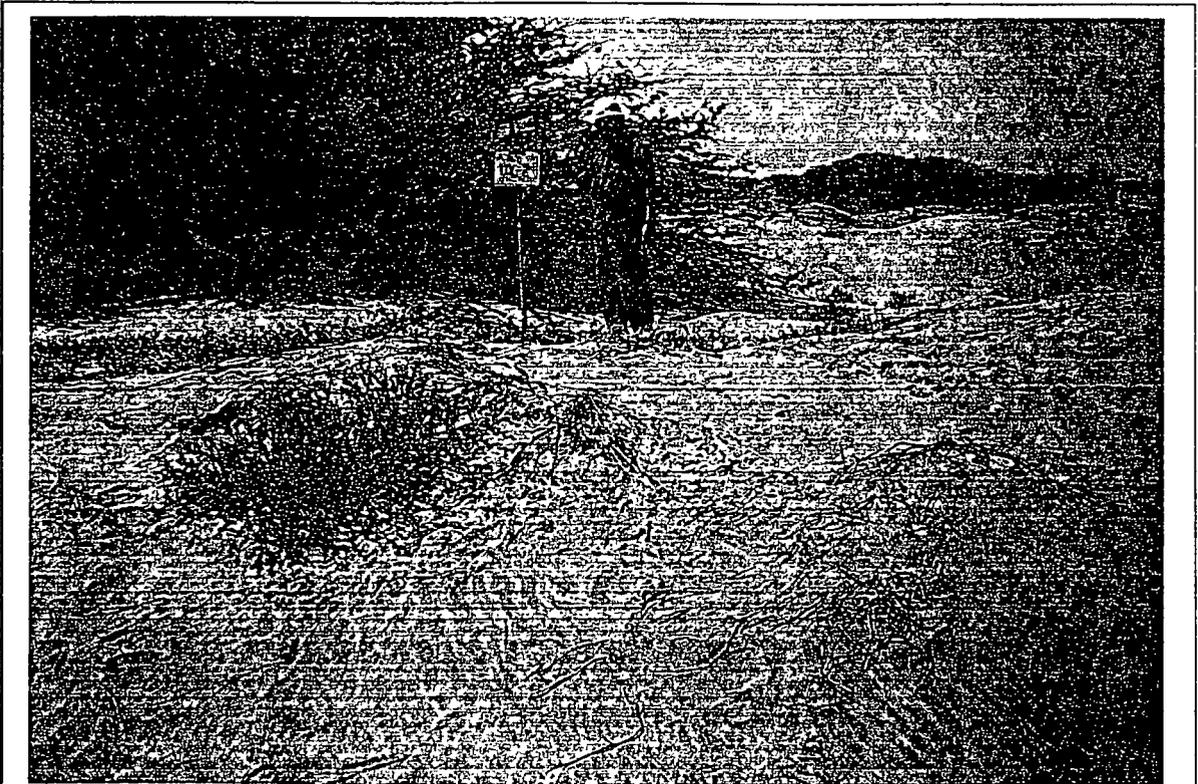


Foto 8

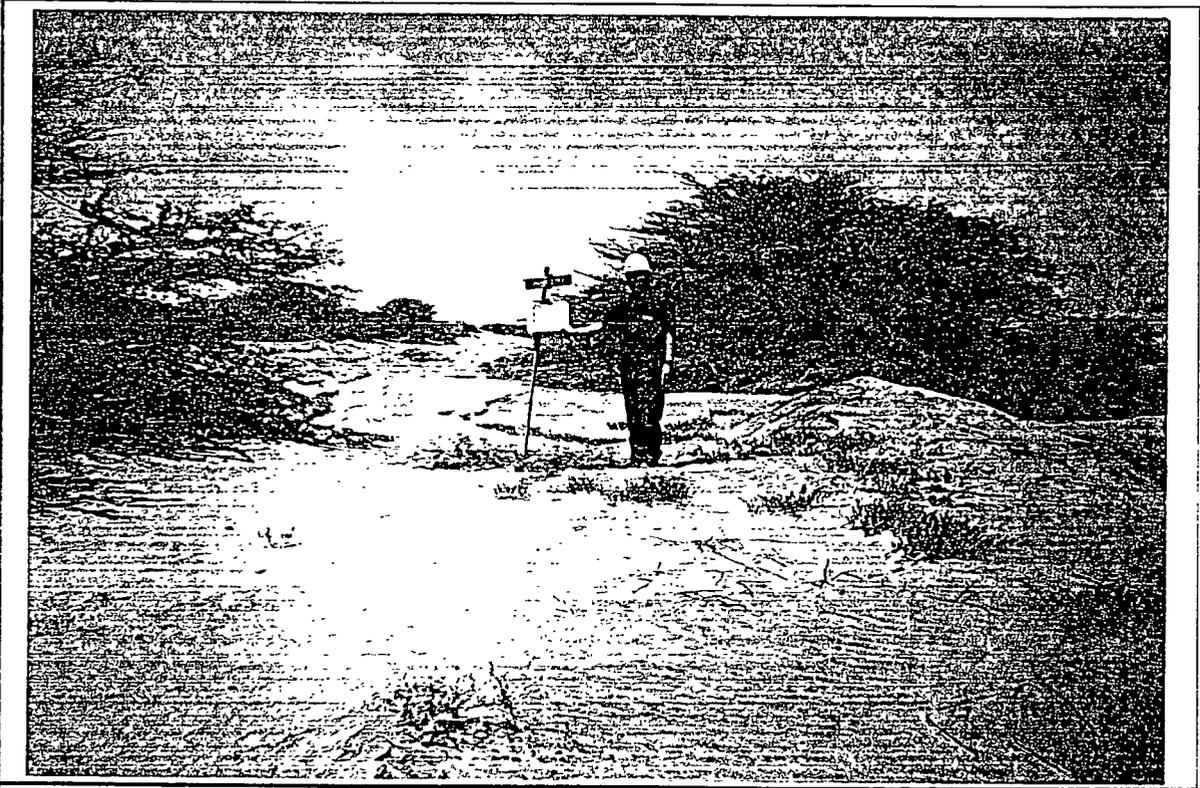


Foto 9

En las fotos 10, 11, 12 y 13 se observa la ubicación de la plataforma del pozo ALOC -04

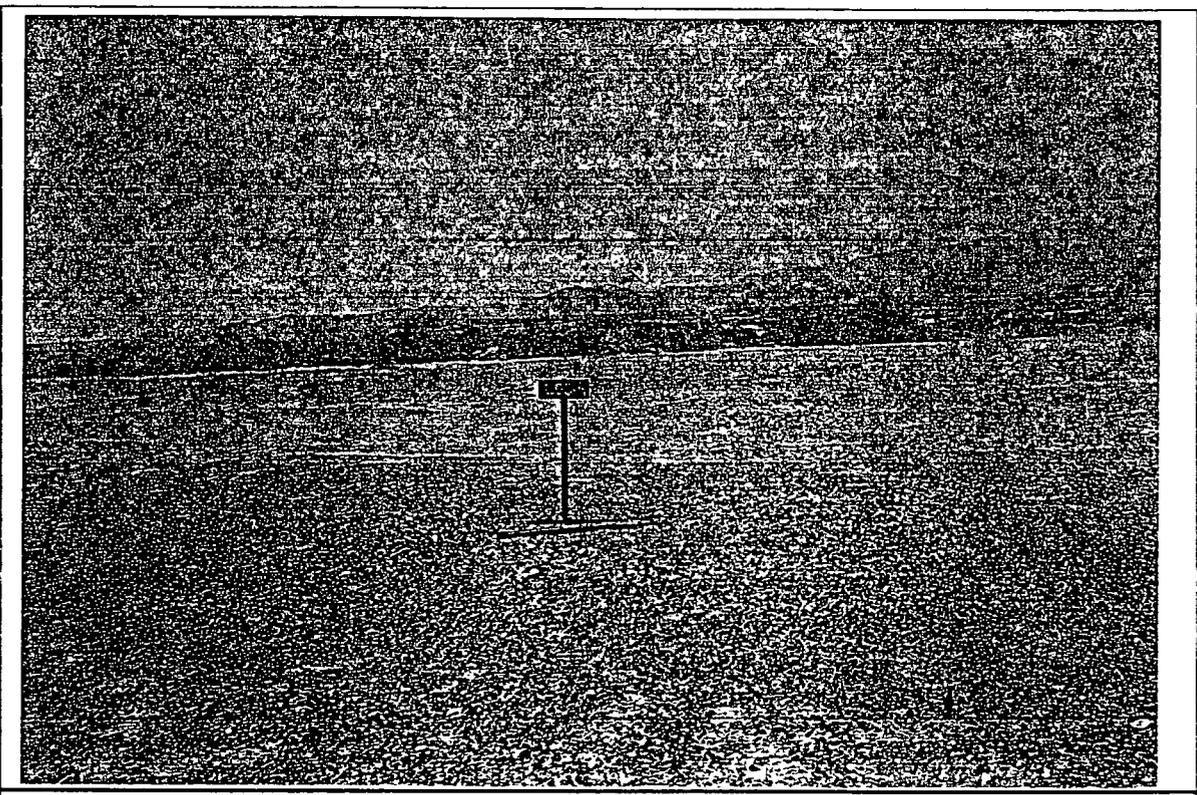


Foto 10

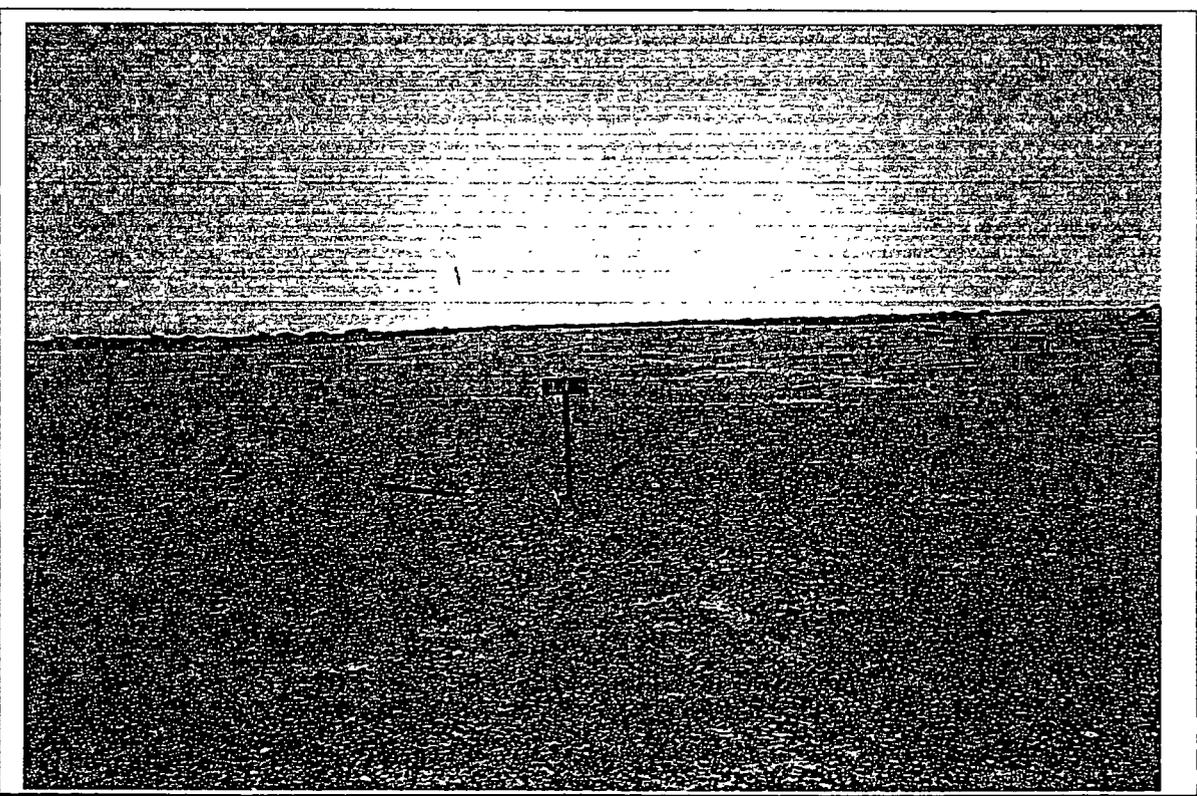


Foto11



Foto 12

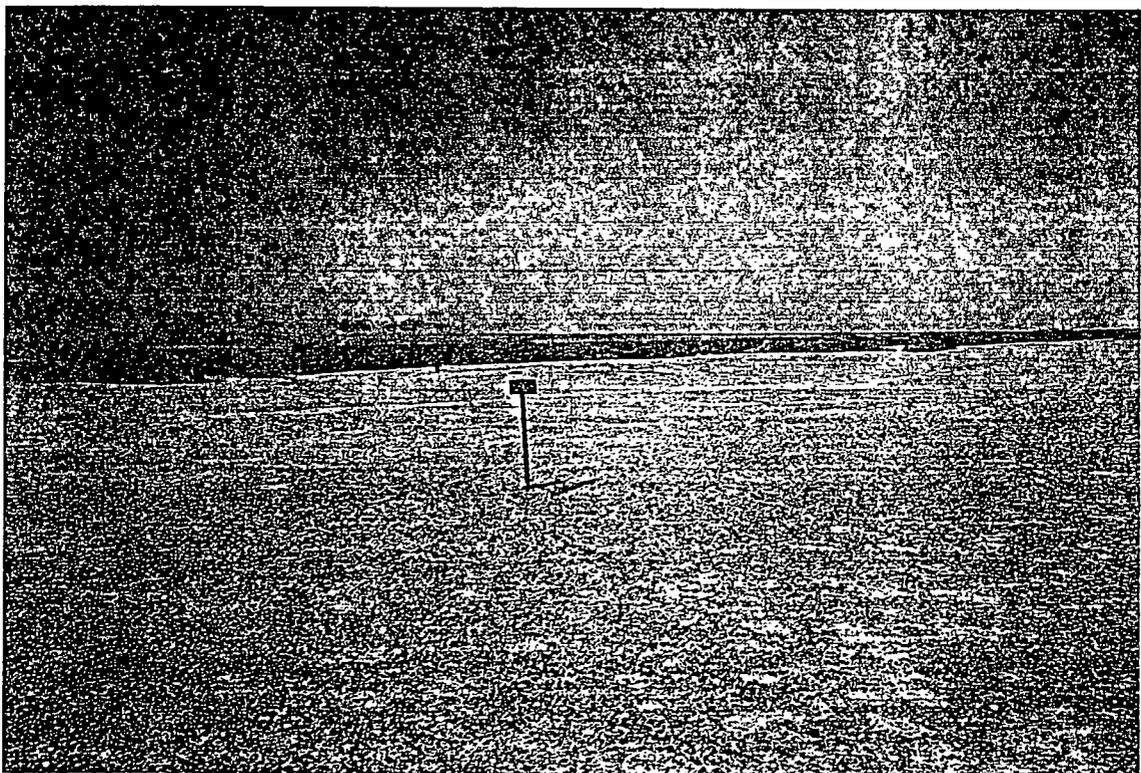


Foto 13

En las fotos 14, 15, 16 y 17 se observa la ubicación de la plataforma del pozo ALOC -05

000120



Foto 14



Foto 15

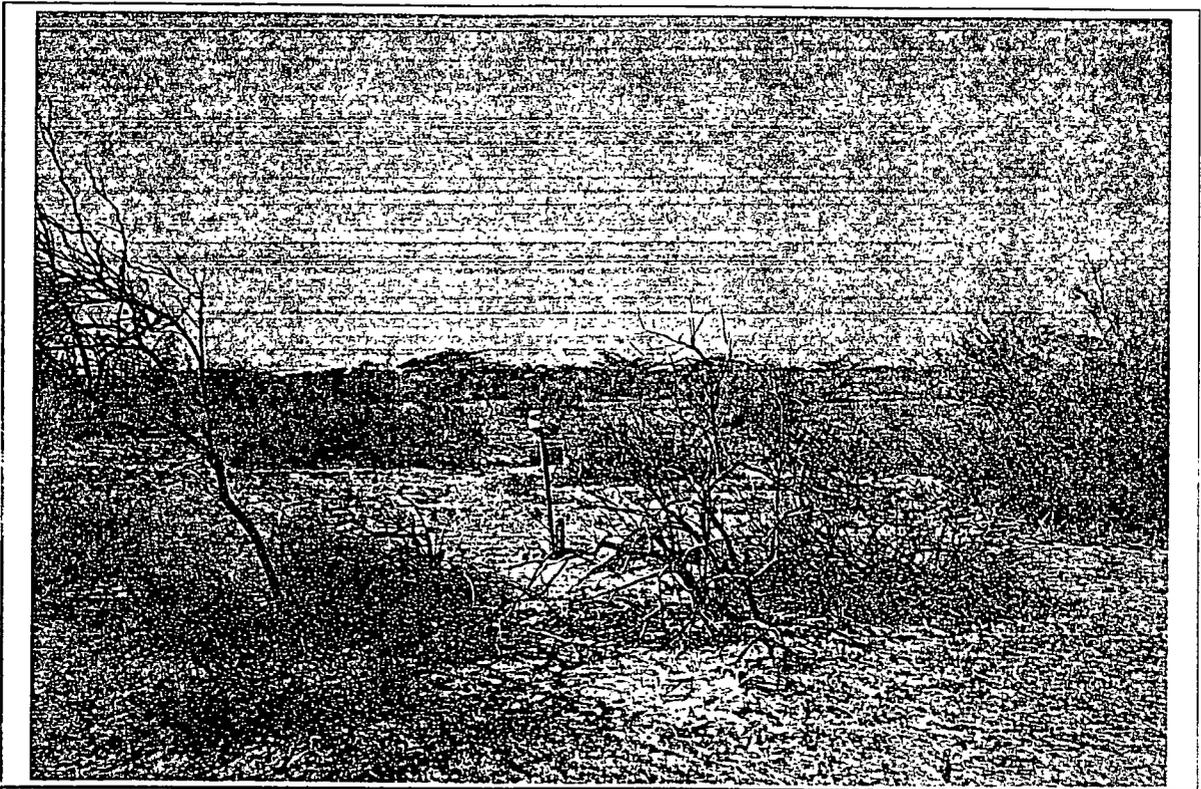


Foto 16

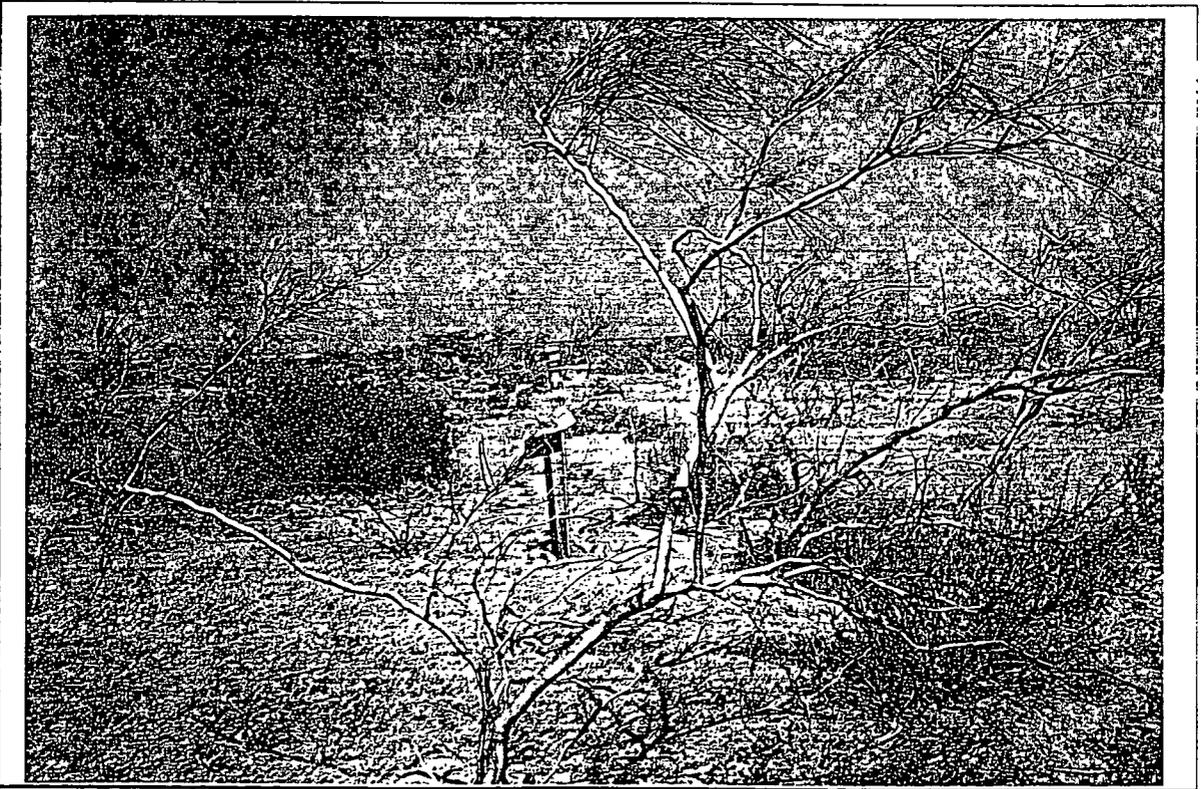


Foto 17

En las fotos 18, 19, 20 y 21 se observa la ubicación de la plataforma del pozo ALOC -06

000122

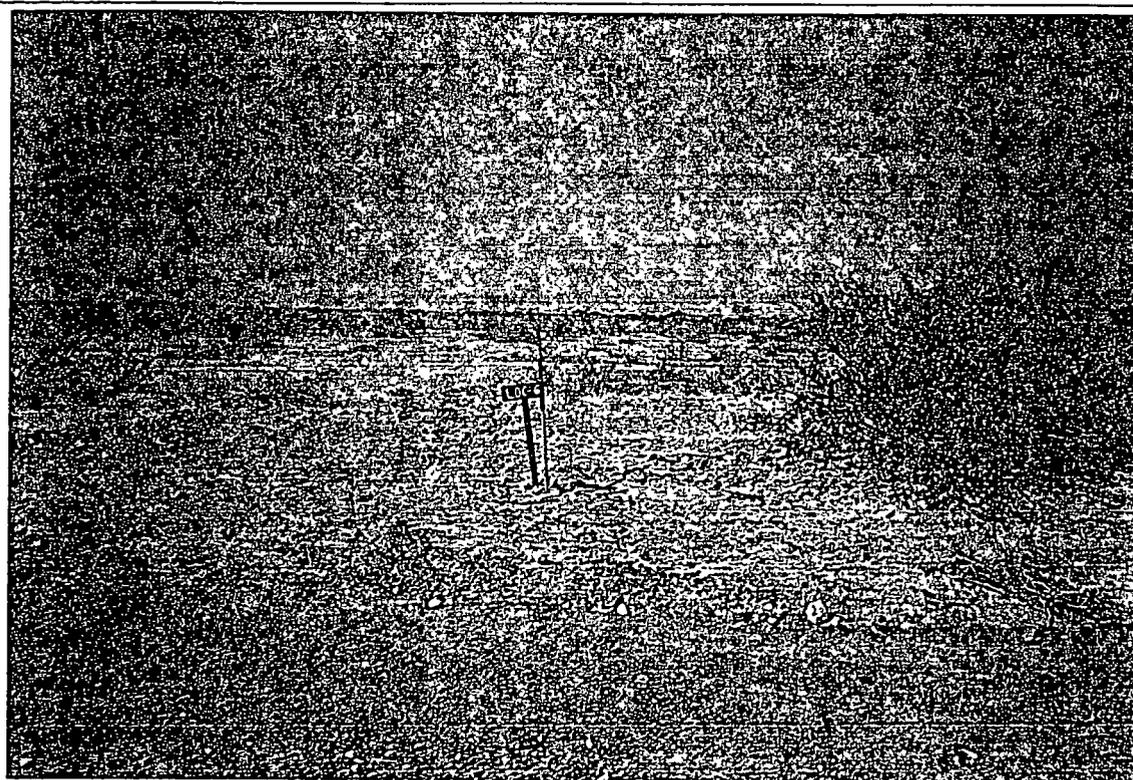


Foto 19



Foto 20

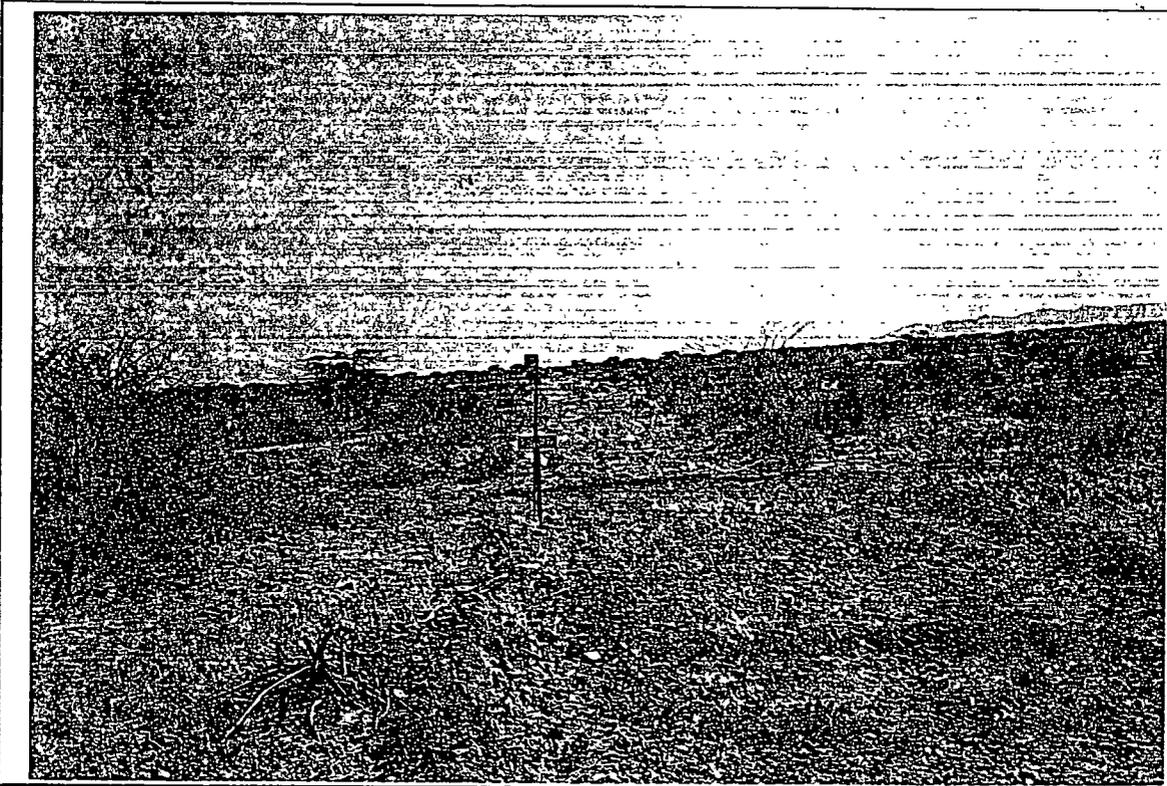


Foto 21

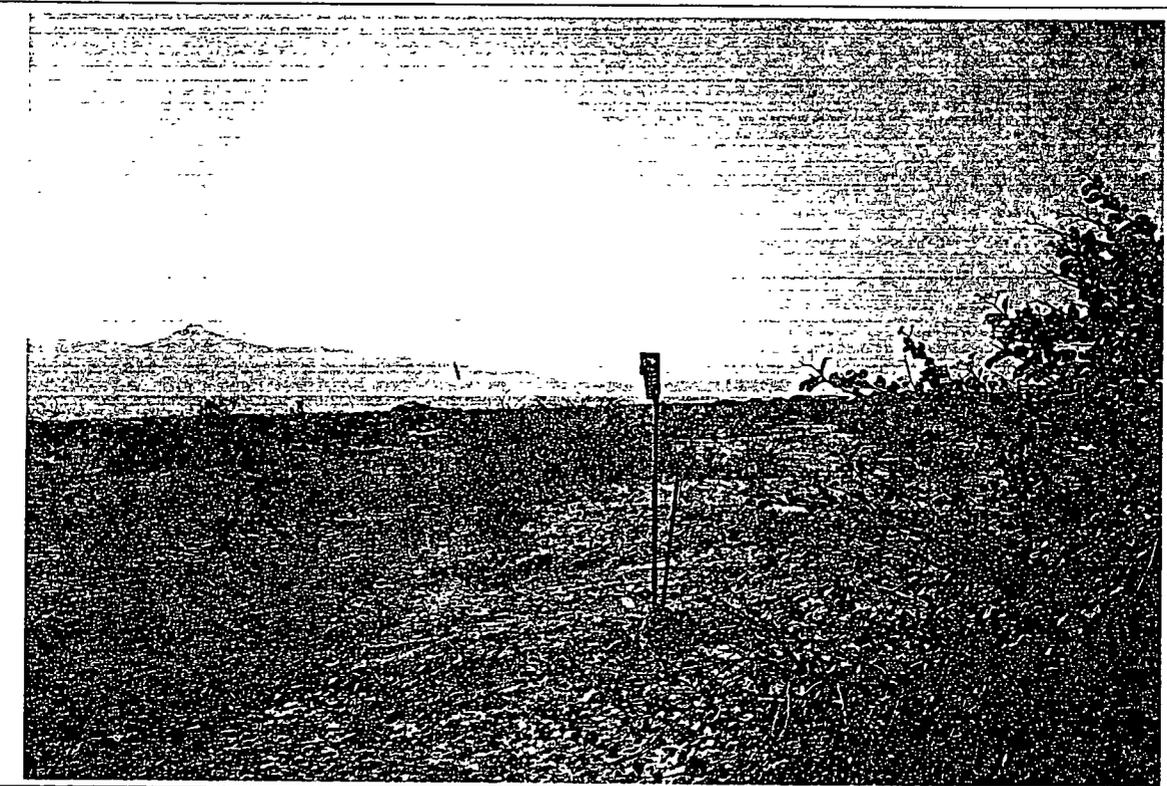


Foto 22

En las fotos 23, 24 y 25 se observa la ubicación de la plataforma del pozo  
ALOC -07

000124

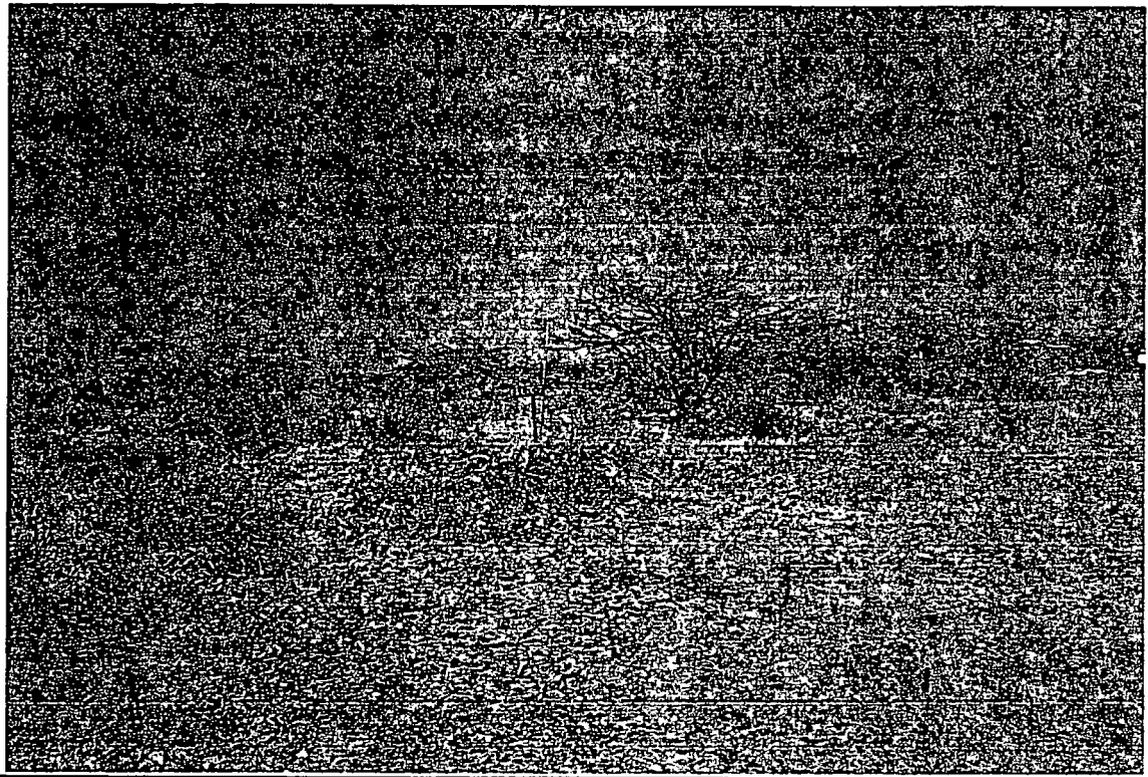


Foto 23

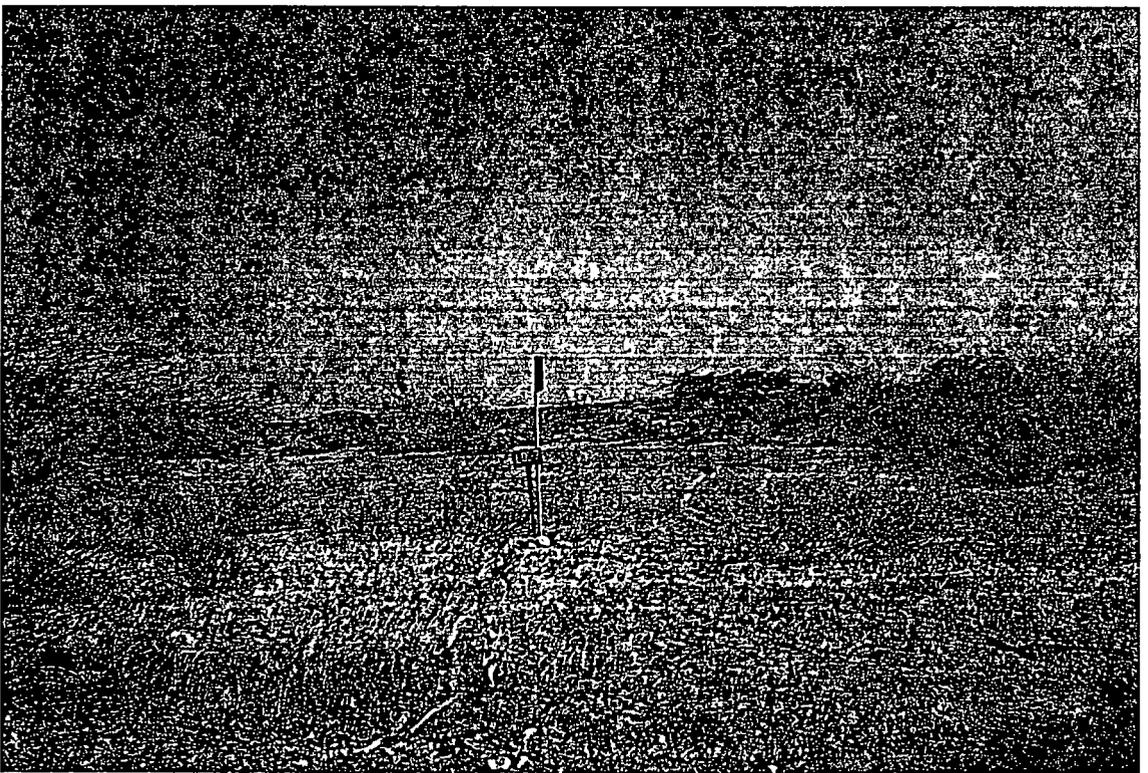


Foto 24

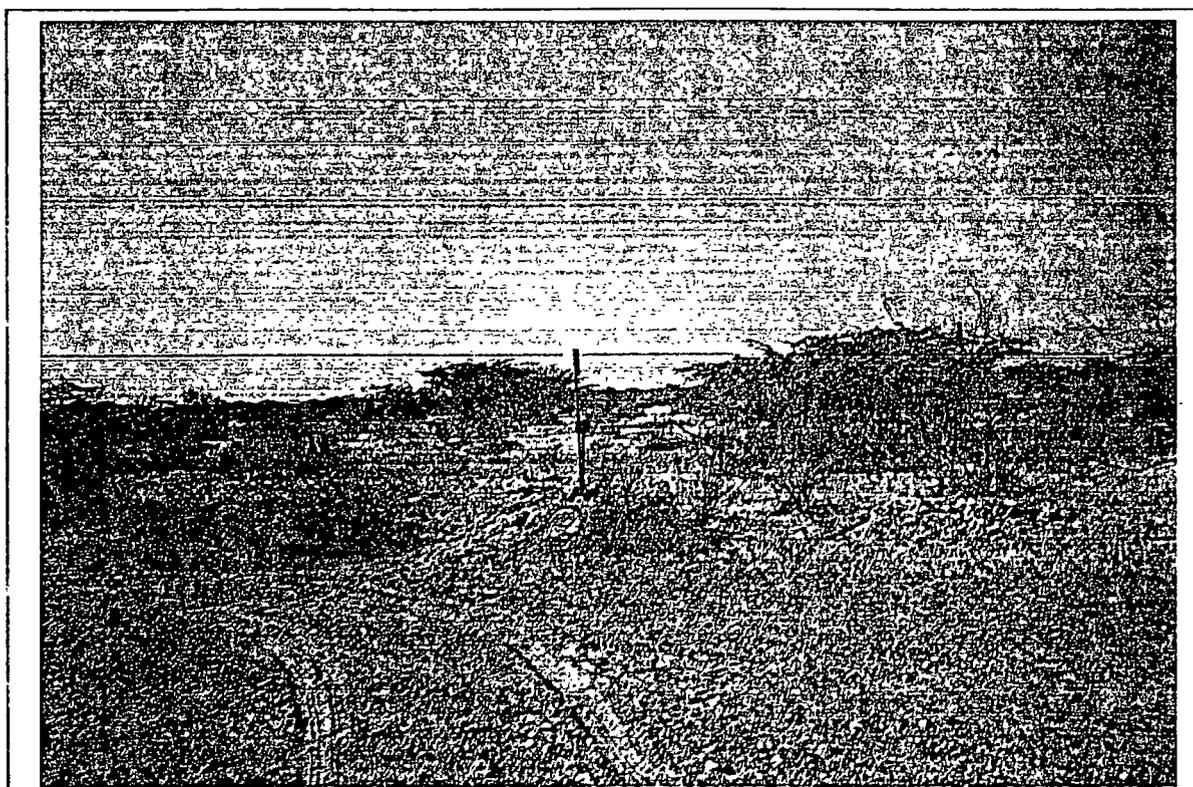


Foto 25

En las fotos 26 y 27 se observa la ubicación de la plataforma del pozo  
ALOC -08

000126

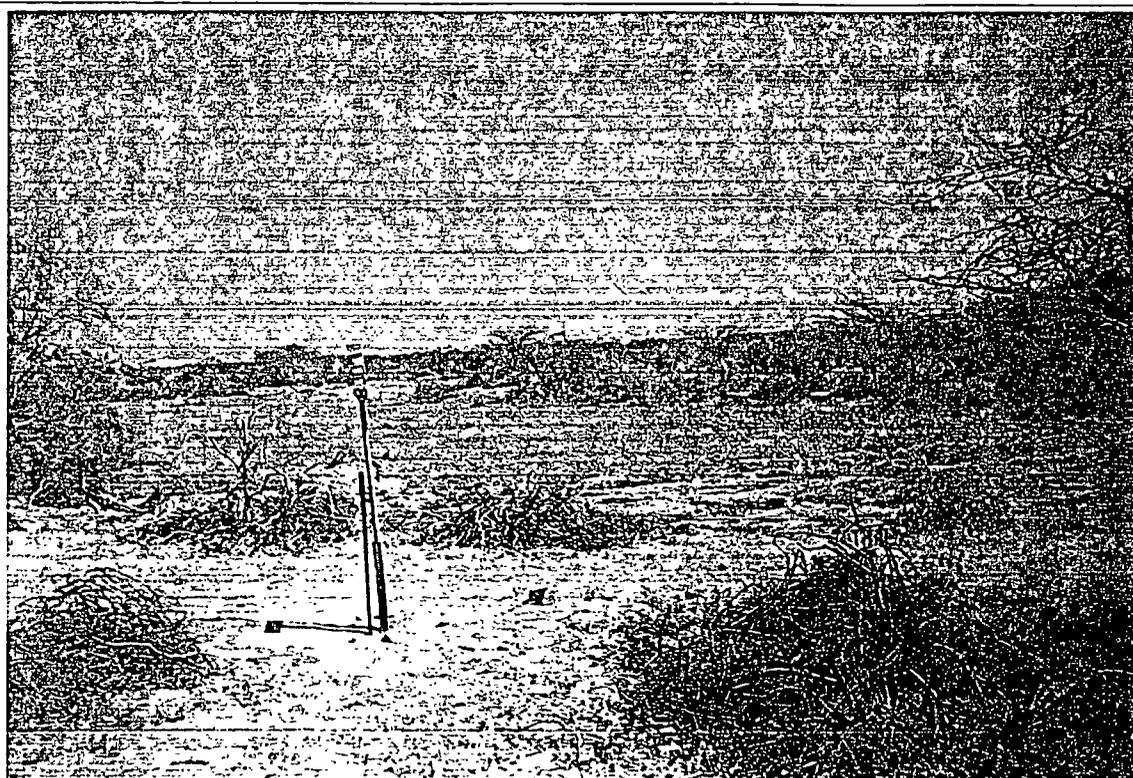


Foto 26



Foto 27

En las fotos 28, 29, 30 y 31 se observa la ubicación de la plataforma del pozo ALOC -09

000127

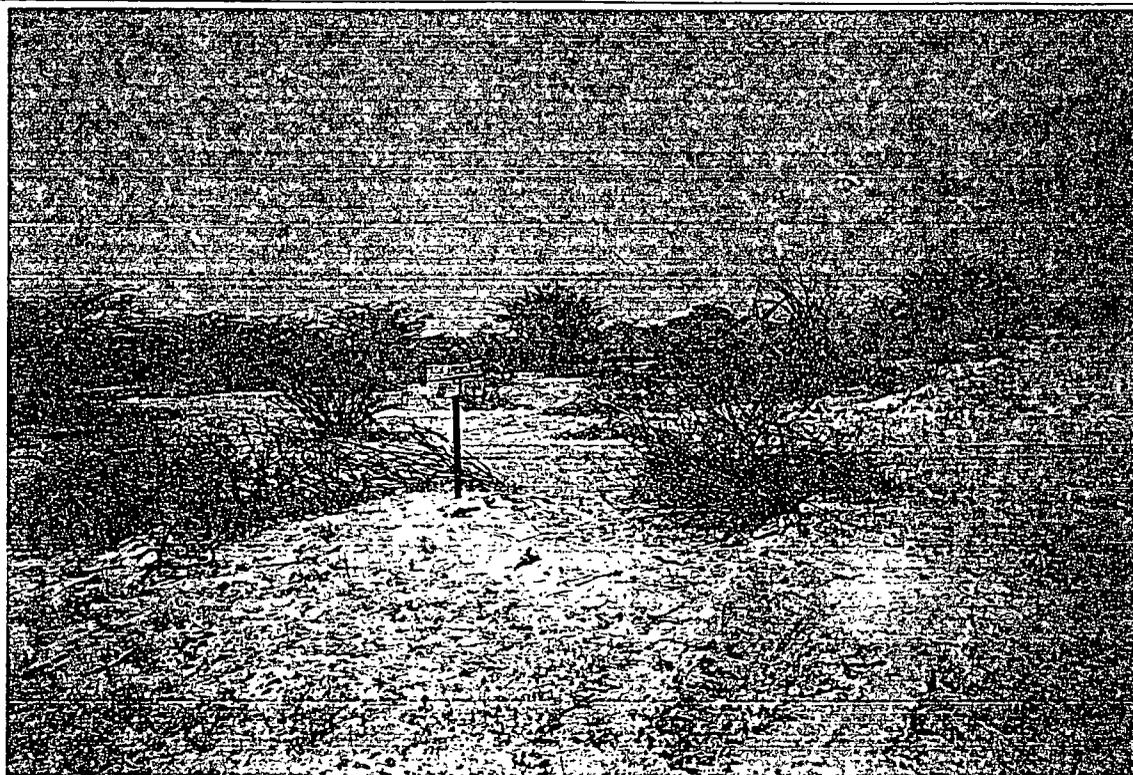


Foto 28



Foto 29

000128



Foto 30



Foto 31

En las fotos 32, 33, 34, 35, 36 y 37 se observa la ubicación de una de las familias más antiguas que habitan en la cercanía de Boca y La Brea

000129

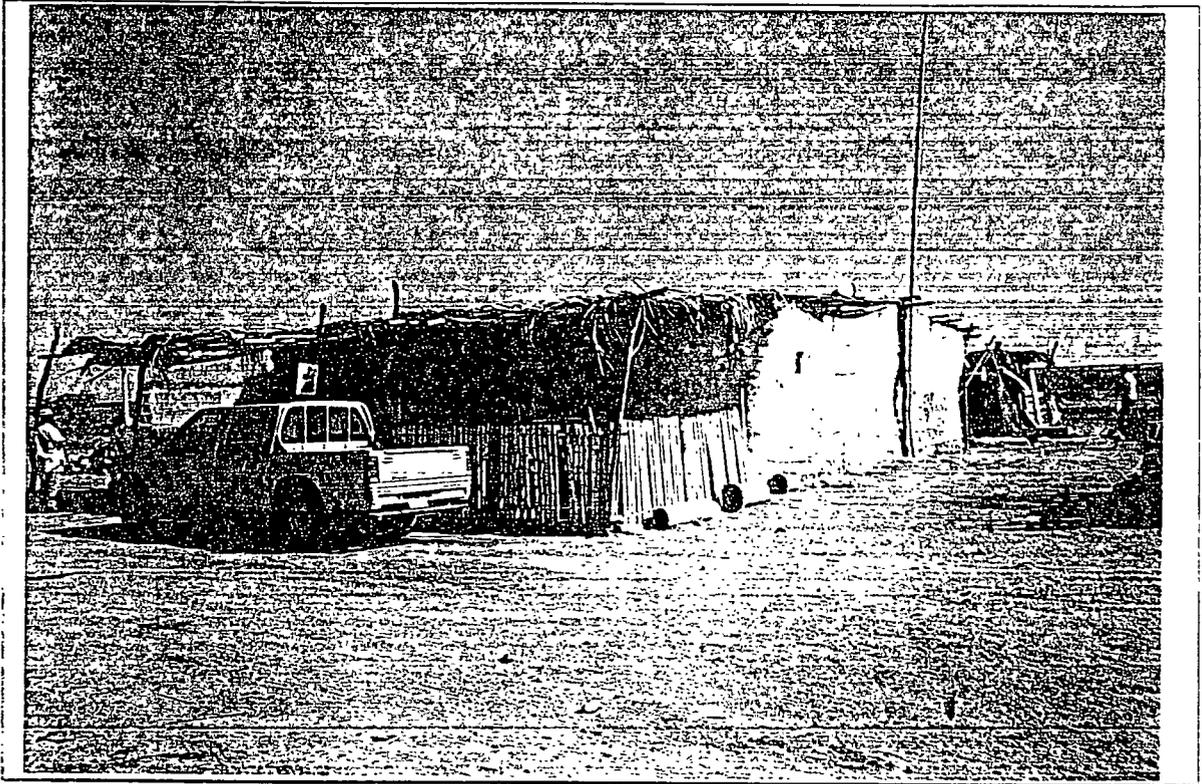


Foto 32: Pequeño rancho dedicado al negocio de venta de comidas y bebidas.



Foto 33: Atención del negocio por sus propietarios.

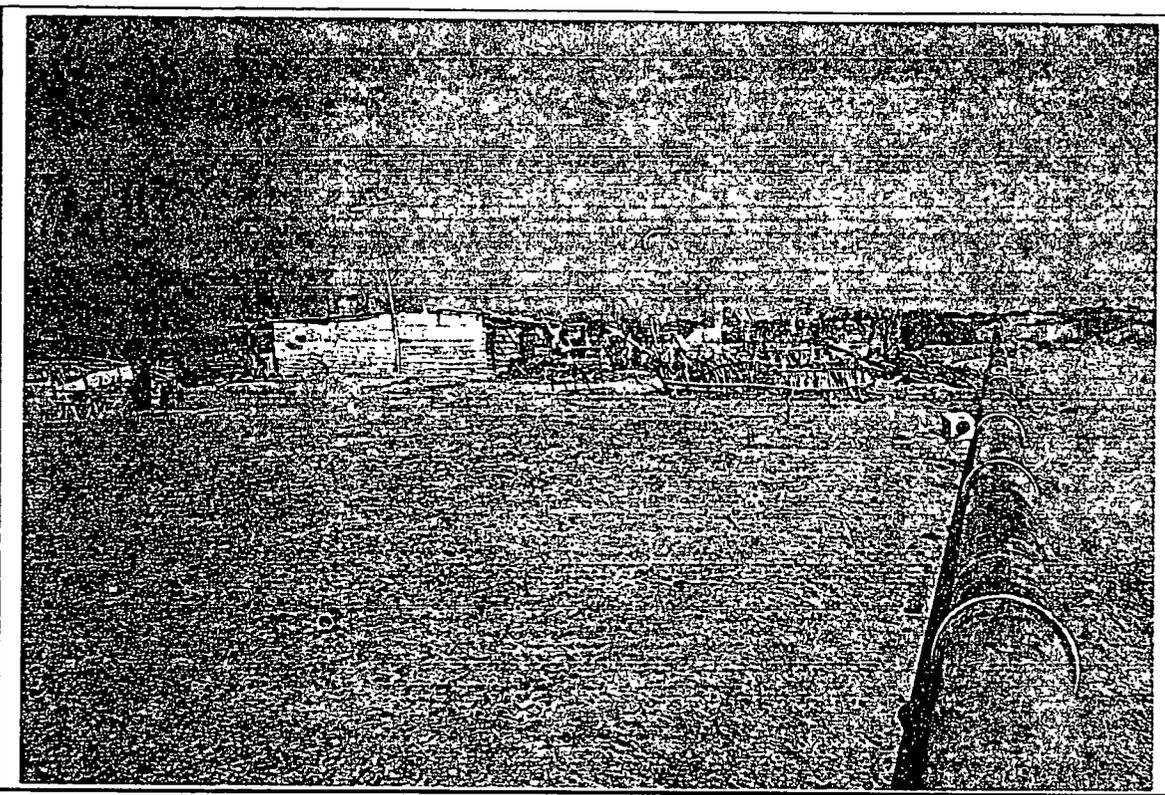


Foto 34: Vista panorámica del rancho y eje de agua Paita-Talara aledaño al Lote III.



Foto 35: Corral de cerdos para consumo doméstico.

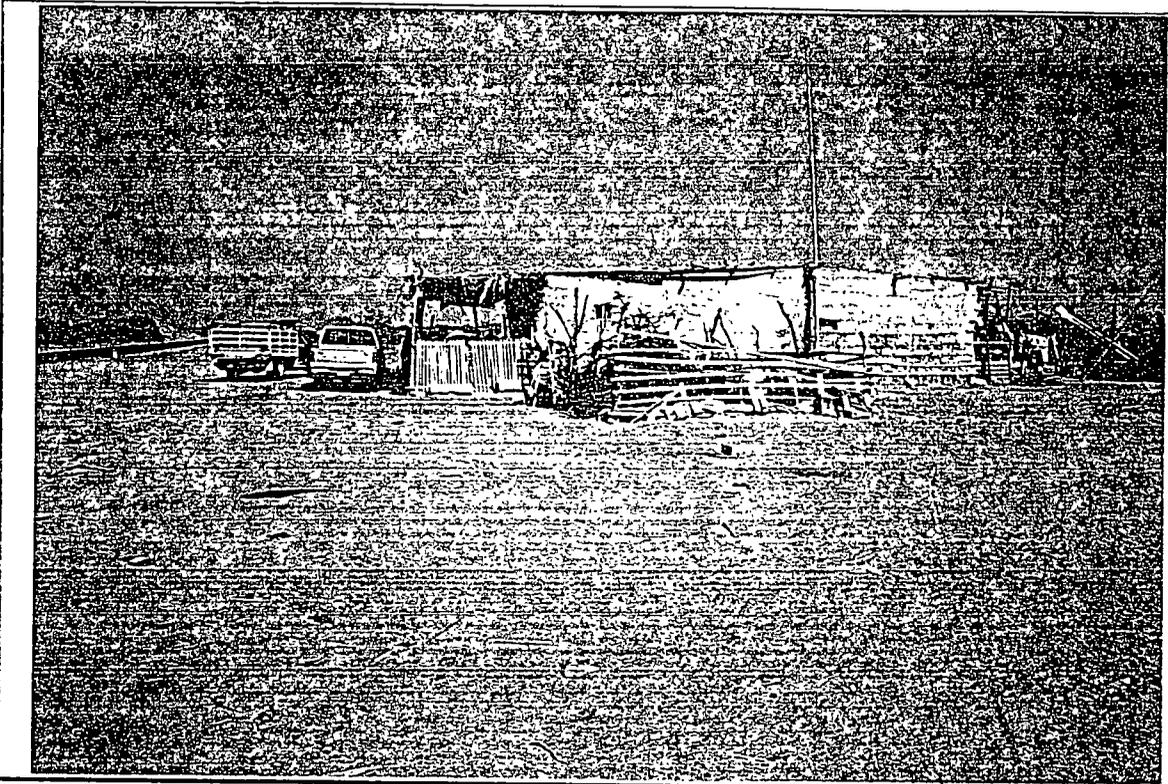


Foto 36: Vista panorámica del rancho de la familia Granda Ortiz.

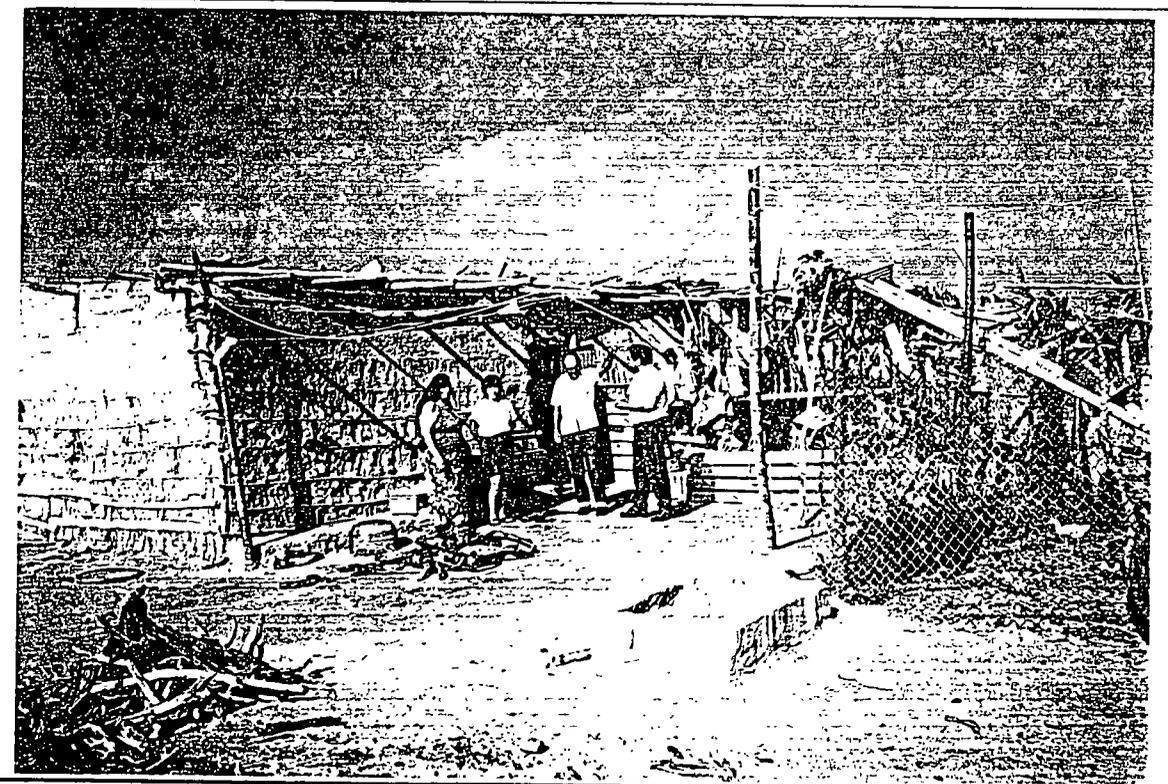


Foto 37: Vista panorámica del rancho y corral de aves. Vease familia Granda Ortiz.

**CAPITULO V PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

# INDICE

- I. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ..... I-2
  - A. Recomendaciones Generales para Minimizar los Impactos ..... I-2
    - 1. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua ..... I-3
    - 2. Etapa de Perforación ..... I-4
    - 3. Etapa de Registros Eléctricos ..... I-6
    - 4. Etapa de Completación ..... I-7
    - 5. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción ..... I-9
  - B. Manejo específico de desechos ..... I-11
    - 1. Líquidos ..... I-11
    - 2. Sólidos ..... I-11
    - 2. Forma de disposición ..... I-11

# I. Plan de Manejo Ambiental

## A. Recomendaciones Generales para Minimizar los Impactos

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
<p><b>• Suelos</b></p>	<p><b>Suelos</b></p>
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción y nivelación del camino de acceso al pozo, tipo carrozable. Se estima un área aproximada de un (1) Km.	Se aprovecharán la carreteras y caminos existente para los accesos a los pozos nuevos. Los trabajos complementarios de ampliación y nivelación serán ejecutados de tal forma que sean tipo carrozable.
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Evitar compactar el terreno en áreas de mayor densidad de flora y fauna.
Desbroce de la escasa cobertura vegetal protectora contra la erosión.	Evitar el desbroce en áreas de terreno consideradas protectoras de la erosión, debiendo ser en forma selectiva.
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	En el cruce de cursos de agua deberán construirse instalaciones con los regímenes naturales de estos cursos, evitando la erosión e interrupción de sus lechos.
Desechos de basura orgánica o doméstica dejada por personal operativo durante los trabajos.	Los desechos de basura orgánica o doméstica serán colectados en recipientes adecuados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios.
Desechos de basura industrial, combustibles, lubricantes, dejada durante las operaciones de construcción de la plataforma (restos de concreto, filtros, waípe, madera, etc.)	Los desechos de basura industrial serán colectados para su disposición final en rellenos industriales.
<p><b>• Aire</b></p>	
Debido al uso de maquinaria pesada para la construcción de plataformas se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta de algunos motores de la maquinaria empleada.	Impacto inevitable muy leve, debido a la predominancia de fuertes vientos en la zona que dispersan inmediatamente los gases de combustión producidos por los motores de la maquinaria pesada.
<p><b>• Ecología - Flora</b></p>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales, plantas rastreras y árboles en la locación.	Realizar desbroce de vegetación y movimiento de tierras limitándose a lo mínimo necesario, evitando cortar los escasos algarrobos presentes en el área. Reforestar en áreas aledañas.
<p><b>• Ecología - Fauna</b></p>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Impacto leve inevitable. Minimizar los trabajos nocturnos. Se verificará que los motores y maquinarias cuenten con silenciadores en buen estado.

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Eliminación parcial de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Impacto inevitable leve. Minimizar los trabajos nocturnos. Limitar el movimiento de tierras a lo mínimo necesario, utilizando accesos existentes.
<b>• Aspectos Socio - Económicos y Culturales</b>	
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Motivar al personal para el consumo de alimentos de la zona respetando hábitos y costumbres ancestrales y respetando las normas de urbanidad.
Se favorece y se dá oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades de exploración y perforación.	Dar charlas a los pobladores indicando la realidad de las oportunidades de trabajo.
Falsas expectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Dar charlas a los pobladores indicando la realidad de las oportunidades de trabajo.

**1. Etapa de transporte de equipo, tubería, productos químicos, combustible, agua**

<b>• Factores Humanos</b>	<b>• Factores Humanos</b>
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y del equipo de perforación debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, además se efectuará una adecuada señalización de las carreteras. Se difundirá el Plan de Contingencia para Derrames de Petroleo y Desastres.
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos.	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de productos químicos e hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo.
<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Dar charlas de inducción sobre transporte de productos químicos e hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Plan de contingencia para mitigación de impactos.
<b>• Aire</b>	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, agua, materiales, equipos y productos químicos se prevé un ligero incremento de contaminantes gaseosos en el aire como producto de la combustión incompleta en motores de los vehículos.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte. Impacto inevitable de efecto temporal y leve debido a la presencia de fuertes vientos en la zona. Se difundirá el Plan de Contingencia para Derrames de Petroleo y Desastres.
<b>• Ecología - Flora</b>	
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Impacto inevitable leve. Minimizar los trabajos nocturnos. Limitar el desbroce de vegetación a lo mínimo necesario, utilizando los accesos existentes. Reforestar áreas aledañas.
<b>• Ecología - Fauna</b>	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, priorizando la

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Incremento de ruidos por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	reparación de tubos de escape silenciadores. Minimizar el transporte nocturno.
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Minimizar el transporte nocturno. Utilizar accesos existentes Dar charlas de inducción al personal sobre conservación de flora y fauna.

000136

## 2. Etapa de Perforación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de lodo y detritus de perforación así como restos de los productos de cementación y otros productos químicos	Se usarán lodos de perforación del tipo biodegradable. Se colectarán los desechos de los fluidos de perforación en tinas o tanques para trasladarlos y depositarlos lejos de zonas de quebradas y sin riesgo de contaminar la napa freática. Las pozas (chutes), deberán ser impermeabilizadas principalmente en el yacimiento Boca por existir quebradas de suelos muy permeables. Se cavarán 2 calicatas de monitoreo (hasta encontrar la napa freática) en Boca alrededor de la plataforma a fin de poder detectar cualquier tipo de filtraciones de fluidos contaminantes. Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de perforación.	Dar charlas de inducción sobre protección Ambiental a todo el personal. Los desechos de basura orgánica o doméstica, serán colectados para su disposición final en rellenos industriales ubicados fuera de zonas agrícolas y quebradas o ser incinerados. Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de perforación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Dar charlas de inducción sobre protección Ambiental a todo el personal. Los desechos de basura industrial serán colectados y clasificados para su disposición final en rellenos industriales ubicados fuera de zonas agrícolas y quebradas. Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Dar charlas de inducción sobre protección Ambiental a todo el personal. Los desechos y restos sólidos serán colectados y clasificados para su disposición

	<p>final en rellenos industriales ubicados fuera de zonas agrícolas y quebradas.</p> <p>Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.</p>
<p>• <b>Aguas subterráneas</b></p> <p>Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)</p>	<p><b>Aguas subterráneas</b></p> <p>Revisar diariamente el estado de los tanques de almacenamiento de hidrocarburos.</p> <p>Impermeabilizar suelos y construir canaletas de encauzamiento.</p> <p>Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.</p>
<p>Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de perforación y completación del pozo. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta área es muy permeable y el nivel freático es poco profundo.</p>	<p>Construcción de pozos sépticos y tratamiento constante.</p> <p>Se realizará mantenimiento permanente a las instalaciones sanitarias.</p> <p>Prohibir el uso de cualquier otra área como letrina.</p> <p>Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.</p>
<p>• <b>Aire</b></p> <p>Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación y pruebas del pozo.</p>	<p><b>Aire</b></p> <p>Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de perforación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios.</p>
<p>Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.</p>	<p>Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de perforación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios.</p> <p>Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP).</p>
<p>Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.</p>	<p>Monitoreo periódico de la calidad de aire, mantenimiento permanente a los motores optimizar su funcionamiento.</p> <p>Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.</p>
<p>• <b>Ecología - Flora</b></p> <p>Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.</p>	<p><b>Ecología - Flora</b></p> <p>Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de perforación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios.</p> <p>Mantenimiento permanente de los equipos</p>

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
	de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.
<p>• <b>Ecología - Fauna</b></p>	<p><b>Ecología - Fauna</b></p>
<p>Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.</p>	<p>Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de perforación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Buen control de las propiedades del lodo. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.</p>
<p>Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.</p>	<p>Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, priorizando la reparación de tubos de escape y silenciadores. Minimizar el transporte nocturno.</p>
<p>• <b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></p>	<p><b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b></p>
<p>Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.</p>	<p>Motivar al personal para el consumo de alimentos de la zona respetando hábitos y costumbres ancestrales y respetando las normas de urbanidad.</p>
<p>Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.</p>	<p>Dar charlas a los pobladores indicando la realidad de las oportunidades de trabajo.</p>
<p>Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.</p>	<p>Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de perforación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.</p>

**3. Etapa de Registros Eléctricos**

<p>Existe riesgo de contaminación radioactiva por manejo inadecuado de las fuentes radioactivas, utilizadas para la calibración y registro del pozo.</p>	<p>Permanente entrenamiento del personal en el manejo de material radioactivo, uso permanente de dosificadores, ubicación y protección segura de las cajas conteniendo las fuentes. Difusión del Plan de Contingencia. El personal y el uso de la fuente radioactiva debe ser autorizado por el IPEN. Se verificará el cumplimiento de lo señalado anteriormente.</p>
--	---

## 4. Etapa de Completación

• Suelos	Suelos
Contaminación del suelo por la acumulación de restos de productos de cementación y otros agentes químicos	Se Impermeabilizará el suelo de la plataforma y la cantina con arcillas de baja permeabilidad de tal forma que cualquier derrame quede en superficie o no se filtre hacia la napa freática. Disposición final de restos de cemento en rellenos sanitarios. Dar charlas de inducción sobre Protección Ambiental.
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica generadas durante las actividades de completación.	Los desechos de basura orgánica o doméstica serán colectados en recipientes adecuados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios ubicados fuera de la zona agrícola. Dar charlas de inducción sobre Protección Ambiental.
Contaminación del suelo por desechos de basura industrial o inorgánica generadas por la actividad de completación (filtros, waípe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de cemento, etc.)	Los desechos de basura industrial o inorgánica serán colectados en recipientes adecuados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios ubicados fuera de la zona agrícola. Dar charlas de inducción sobre Protección Ambiental.
Contaminación del suelo con restos de combustible usado y escorias provenientes de la limpieza de tubos y casing (óxido de hierro, waípe, grasas, guantes, etc.)	Impermeabilizar áreas de limpieza de casing. Retirar restos de óxidos y otros materiales contaminantes; disponerlos finalmente en los rellenos sanitarios.
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Construcción de pozos sépticos y tratamiento periódico. Prohibido usar áreas diferentes a los servicios higiénicos establecidos.
• Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Se prevé impactos en esta etapa sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos o combustibles, propios de esta actividad (hidrocarburos líquidos, lechada de cemento y lodo, otros productos químicos, etc.)	Se usarán lodos de perforación del tipo biodegradable. Se colectarán los desechos de los fluidos de perforación en tinas o tanques para trasladarlos y depositarlos lejos de la zona agrícola y sin riesgo de contaminar la napa freática.
Generación de aguas servidas, proveniente de la masa laboral durante la perforación y completación del pozo. Existe riesgo de percolación y contaminación de la napa freática, debido a la alta permeabilidad del terreno y bajo nivel freático.	Construcción de pozos sépticos y tratamiento periódico. Prohibido usar áreas diferentes a los servicios higiénicos establecidos. Después de terminada la etapa de perforación se agregará cal y cloro al pozo séptico, previo a su clausura y abandono Dar charlas de inducción a todo el personal sobre Protección Ambiental.

**Impactos sobre:****Recomendaciones para el manejo:**

000140

<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante la perforación del pozo.	Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de completación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del lodo de perforación, personal inexperto o casos fortuitos.	Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de completación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP).
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Monitoreo periódico de la calidad de aire, mantenimiento permanente a los motores optimizar su funcionamiento. Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.
<b>• Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de completación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.
<b>• Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de completación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Buen control de las propiedades del lodo. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.
Incremento de ruidos por funcionamiento de los motores del equipo de perforación que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo, destrucción parcial de nidos y madrigueras por abandono de los mismos.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, priorizando la reparación de tubos de escape y silenciadores. Minimizar el transporte nocturno.

<b>Impactos sobre:</b>	<b>Recomendaciones para el manejo:</b>
------------------------	--

<b>• Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Motivar al personal para el consumo de alimentos de la zona respetando hábitos y costumbres ancestrales y respetando las normas de urbanidad.
Se prevé expectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Dar charlas a los pobladores indicando la realidad de las oportunidades de trabajo.
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de completación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.

**5. Etapa de Punzonamiento y Pruebas de Producción**

<b>Impactos:</b>	<b>Efecto</b>
Existe riesgo de disparo accidental de las escopetas de punzonamiento, por operaciones inadecuadas de transporte y manejo, así como por equipos de radio comunicación en funcionamiento.	Se mantendrán las radios de comunicación apagadas, durante la etapa de punzonamiento.
Riesgo de descontrol del pozo durante el punzonamiento de la formación objetivo, debido al mal funcionamiento de equipos de control (lubricador, manifold, peso del fluido de completación, entre otros).	Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozo durante el baleo (lubricador, manifold, BOP, etc.) Realizar pruebas de estos equipos de acuerdo a programas semanales.
Riesgo de blow out como caso fortuito ante la presencia de alta presión de gas del reservorio durante el punzonamiento.	Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozo durante el baleo (lubricador, manifold, BOP, etc.) Realizar pruebas de estos equipos de acuerdo a programas semanales. Buen control de las propiedades del fluido de completación.
<b>• Suelos</b>	<b>Suelos</b>
Contaminación del terreno por disposición inadecuada de fluidos provenientes de las pruebas de producción	Para las pruebas de producción se contará con tinas de capacidad suficiente para contener los fluidos producidos.
<b>• Aire</b>	<b>Aire</b>
Contaminación por probable presencia de gas durante las pruebas del pozo.	Usar un separador de gas de alta presión (rollo well check) y conectar el pozo a batería. De quemar el gas se deberá contar con la autorización de la DGH.
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de malas maniobras, descontrol del fluido de completación, personal	Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozo durante el baleo (lubricador, manifold, BOP, etc.)

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
inexperto o casos fortuitos.	Realizar pruebas de estos equipos de acuerdo a programas semanales. Buen control de las propiedades del fluido de completación. Contar con personal experimentado en el uso de estos equipos.
Debido al funcionamiento permanente de los motores de combustión interna, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Monitoreo periódico de la calidad de aire, mantenimiento permanente a los motores optimizar su funcionamiento. Contar con una supervisión Ambiental permanente a fin de establecer el Programa HSE en las operaciones.
<b>• Ecología - Flora</b>	<b>Ecología - Flora</b>
Existe riesgo de producirse incendios (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de completación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de la vegetación del entorno.	Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de pruebas. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.
<b>• Ecología - Fauna</b>	<b>Ecología - Fauna</b>
Existe riesgo de producirse, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas, descontrol del fluido de perforación, personal inexperto o casos fortuitos, con la consecuente destrucción de fauna.	Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de pruebas. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.
<b>• Aspectos Socio - económicos y culturales</b>	<b>Aspectos Socio - económicos y culturales</b>
Debido a la presencia de personal propio y de las compañías contratistas se incrementará el comercio local en la zona.	Motivar al personal para el consumo de alimentos de la zona respetando hábitos y costumbres ancestrales y respetando las normas de urbanidad.
Existe riesgo de producirse accidentes industriales, incendios y desastres (Blow out), como consecuencia de operaciones inadecuadas; imprudencia de personal inexperto o casos fortuitos.	Mantener al personal en constante alerta sobre cualquier situación de riesgo durante la etapa de perforación. Difusión del Plan de Contingencia mediante charlas de inducción y prácticas contra incendio y primeros auxilios. Mantenimiento permanente de los equipos de control de pozos (BOP). Entrenamiento constante del personal responsable de las operaciones.

000142

**B. Manejo específico de desechos**

1. Líquidos	Forma de disposición
Aguas servidas Etapa de Perforación	<p><b>Pozas sépticas</b>  <b>Zona A, área semi desértica</b>            La poza debe ser construida a más de 50 m de la plataforma a sotavento y en zona desértica. De acuerdo a la cantidad de personas que permanecerán en el equipo se considera las siguientes dimensiones: 1m. largo x 1m ancho x 2 m profundidad.            Al término de los trabajos esta poza debe recibir un tratamiento con cal, y luego debe ser tapada.</p>
Lodos de Perforación	<p>Zona A, área semi desértica            Se usarán obligatoriamente lodos biodegradables, los mismos que al final de la perforación serán transportados hacia la locación de los siguientes pozos, a fin de reutilizarlos.</p>
Desechos de Lodos de perforación	<p>Zona A, área semi desértica            Los desechos del lodo se dispondrán en pozas o chutes impermeabilizados, los cuales al final de la perforación y despues del secado serán retirados del lugar y llevados hacia una poza de desechos, que deberá estar ubicado fuera de la zona agrícola.</p>
Petróleo y Agua de producción Etapa de Producción	<p>Zona A, área semi desértica            Los líquidos provenientes de las pruebas de producción deben necesariamente llevarse hacia las baterías a través de la línea de producción o acumularse en tanques o tinas, para su posterior traslado a baterías.</p>
2. Sólidos	2. Forma de disposición
Sólidos Orgánicos: (basura doméstica)	<p>Depósito sanitario Clase II            Todos los residuos sólidos orgánicos serán dispuestos en relleno sanitario.</p>
Residuos no peligrosos	<p>Depósito sanitario Clase III            Los restos de tierra oleaginosa (manchada de crudo), residuos secos de lodo de perforación, residuos de cementación, serán retirados de las plataformas de pozos, y dispuestos en los rellenos sanitarios.</p>
Chatarra	<p>Serán dispuestos en la zona de confinamiento de basura industrial ubicada en el patio de chatarra</p>

**CAPITULO VI PLAN DE CONTINGENCIA**

**INDICE**

<b>I. PLAN DE CONTINGENCIA.....</b>	<b>I-2</b>
<b>A. Introducción .....</b>	<b>I-2</b>
<b>B. Propósito .....</b>	<b>I-2</b>
<b>C. Alcance del Plan .....</b>	<b>I-2</b>
<b>D. Distribución .....</b>	<b>I-2</b>
<b>E. Actualización .....</b>	<b>I-3</b>
<b>F. Plan de Acción .....</b>	<b>I-3</b>
1. Rol de LLamadas.....	I-3
2. Requerimiento de Reporte: .....	I-3
3. Estrategia de Respuesta a Derrame de Petróleo y Emergencias.....	I-4
4. Identificación de Riesgos Potenciales .....	I-7
5. Contactos .....	I-9
6. Personal .....	I-10
7. Deberes y responsabilidades .....	I-11

# I. Plan de Contingencia

## A. Introducción

Mercantile para el Lote III, impulsa programas que contribuyen a que sus actividades se cumplan con el menor impacto negativo posible sobre la ecología.

La mejor manera de controlar los derrames de hidrocarburos y emergencias es evitando que éstos ocurran, para ayudar en este propósito la organización mantendrá un plan sostenido de capacitación de su personal mediante cursos, seminarios y prácticas de entrenamiento.

Sin embargo a pesar de los esfuerzos que realiza Mercantile en el Lote III para evitar emergencias y derrames de hidrocarburos, alguna vez éstos podrían ocurrir y el personal debe estar listo y preparado para solucionar contingencias evitando en lo posible el menor impacto ambiental al entorno.

## B. Propósito

Lineamientos generales del Plan de Contingencia para derrames de hidrocarburos y emergencias.

Evitar o minimizar los daños ocasionados por derrames de hidrocarburos o emergencias durante las etapas de exploración y explotación en el ámbito de acción del Lote III.

Optimizar el uso oportuno y adecuado de los recursos humanos y materiales comprometidos con el control de derrames de hidrocarburos y emergencias, unificando los criterios operacionales y centralizando las acciones para el combate mediante una sólo unidad operativa.

## C. Alcance del Plan

El ámbito del plan será el área de influencia del Lote III.

Contempla acciones de respuesta para casos de derrames de hidrocarburos y emergencias producidas durante la etapa de exploración y explotación. El plan está diseñado para hacer frente a situaciones de emergencia cuya magnitud será evaluada en cada caso por el coordinador del lugar, debiendo solicitar el apoyo para casos mayores, cuando escapen a su capacidad de respuesta.

## D. Distribución

El Plan de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos y Emergencias deberá ser distribuido a todas aquellas Instituciones y personas que directa o indirectamente se encuentren involucrados en la atención de las situaciones de emergencia tales como:

1. Representantes Gubernamentales
2. Fuerzas Armadas y Policiales
3. Organizaciones Contra Incendio de empresas petroleras.
4. Autoridades Locales
5. Representantes de la Empresa

6. Coordinadores, Jefes de Grupo de Combate, Operaciones y Apoyo
7. Personal Supervisor involucrado
8. Otras entidades estatales o particulares.

000147

## **E. Actualización**

El Plan de Contingencia para Derrame de Hidrocarburos y Emergencias deberá ser revisado y actualizado por lo menos una vez al año y deberá indicar los nombres completos y cargos que desempeñan las personas que preparan, revisan y aprueban dicho documento, asimismo consignar la fecha de la última actualización.

## **F. Plan de Acción**

### **1. Rol de LLamadas**

Se establecerá un rol de llamadas de todo el personal que deberá estar informado de la emergencia, en el que se detallará los nombres, cargos que ocupan en la empresa, teléfonos y dirección donde ubicarlos.

#### **a) Procedimiento**

- 1) La notificación del incidente la hace cualquier ciudadano o trabajador de la empresa que detecta la emergencia y la comunica de inmediato al personal del Lote III
- 2) El personal del Lote III que recepcione el aviso, informará al término de la distancia al supervisor de turno o al operador de radio sobre la ocurrencia.
- 3) El supervisor de turno o el operador de radio comunicarán a la brevedad al responsable de Seguridad, Contraincendio y Protección Ambiental de la empresa, para el ataque al fuego o el control del derrame correspondiente, con los siguientes pasos
  - a) Acciones operativas iniciales para controlar la emergencia.
  - b) Simultáneamente y de acuerdo a la gravedad de la ocurrencia comunicarán el incidente al Jefe del Plan de Contingencias del Lote III para activar el Plan.
  - c) El Jefe del Plan de Contingencias del Lote III, solicitará de inmediato el apoyo externo de organizaciones contra incendio de empresas de la localidad, apoyo médico, Policía Nacional, Defensa Civil, etc.
  - d) Una vez controlada la emergencia el responsable de Seguridad, Contraincendio y Protección Ambiental del Lote III, comunicará del evento a la DGH, Compañía de Auditoría e Inspectoría correspondiente, dentro de las 24 horas de haber ocurrido la emergencia.

### **2. Requerimiento de Reporte:**

#### **a) Informe a la Dirección General de Hidrocarburos (DGH)**

- Dentro de las 24 horas de ocurrido la ocurrencia, la Gerencia del Lote III deberá presentar a la DGH un informe preliminar vía fax conteniendo información básica.
- En concordancia con el Art. 251º del Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, D.S. N° 055-93, el contratista deberá

reportar todos los derrames de petróleo o derivados con el límite de 10 barriles como mínimo. Asimismo el Art. N° 273° del mismo reglamento dispone que dentro de los siete días posteriores a la ocurrencia se deberá presentar un informe final de la ocurrencia.

- Asimismo, de acuerdo al Art. 43 del Reglamento antes mencionado, también deberá reportar todos los incidentes y accidentes graves o con pérdidas de vidas

En los anexos se alcanza una guía para la elaboración de informes de derrame.

#### **b) Informe a la Compañía Auditora/Inspectora**

Ocurrido la emergencia, en el término de la distancia, se deberá informar a la Cía. Auditora/Inspectora contratada por la empresa, para que participe como nexos con la DGH, proporcionándole todas las facilidades para la elaboración de su informe.

### **3. Estrategia de Respuesta a Derrame de Petróleo y Emergencias**

Producido el incidente el Plan se desarrollará comprendiendo las siguientes etapas:

#### **1ª Etapa: Notificación**

En caso de derrame o emergencia la persona que reciba el aviso deberá obtener del informante los siguientes datos:

- a. Nombre del informante.
- b. Lugar del derrame o la emergencia.
- c. Fecha y hora aproximada en que se produjo el derrame o la emergencia.
- d. Características del derrame o la emergencia.
- e. Tipo de producto perdido
- f. Cantidad aproximada en barriles.
- g. Extensión de la mancha aproximada en m<sup>2</sup>.
- h. Circunstancias en las que se produjo el derrame.
- i. Posible (s) causa (s) del derrame.
- j. Primeras acciones realizadas para el control de la emergencia.

#### **2ª Etapa: Inspección**

Recibida la notificación el responsable de la Responsable de Seguridad y Protección Ambiental se apersonará al lugar del evento para ratificar o rectificar lo informado y constatar si el derrame continúa y cuánto producto puede aún ser derramado.

Paralelamente el Coordinador Local de la Emergencia (CLE) solicitará a la dependencia correspondiente, los datos referentes a las condiciones meteorológicas de la zona, lo relacionado al pronóstico del tiempo y la dirección y velocidad de los vientos predominantes.

El CLE hará una evaluación del estado situacional del evento teniendo en cuenta:

- a. El tipo y cantidad de producto derramado.
- b. El volumen de producto aún por derramarse.

- c. Comportamiento (velocidad y dirección) del derrame en función a la característica de:
- Vientos predominantes.
  - Suelos y pendientes geográficas.
- d. Posibles efectos, considerando la ubicación de las zonas críticas (centros poblados, instalaciones de servicios básicos, áreas de importancia ecológica y económica) y sus prioridades de protección.
- e. Condiciones del lugar (características meteorológicas y del medio terrestre) que garanticen un desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.
- f. Estrategia a adoptar y estimación de los recursos materiales y humanos propios y de organismos de apoyo (Fuerzas Armadas, Defensa Civil, Municipalidad, etc.) a requerir, así como del tiempo de desplazamiento de dichos recursos al lugar del derrame.

### **3ª Etapa: Operaciones de Respuesta**

Verificadas las condiciones del lugar para la ejecución segura de las acciones del Grupo de Combate y que la emergencia pueda ser controlada, con suficiencia, con los recursos disponibles en la zona así como instituciones de apoyo, se procederá a activar el Plan.

Las operaciones de respuesta deberán tener siempre en cuenta las prioridades siguientes:

- a. Preservar la integridad física de las personas.
- b. Prevenir o minimizar la contaminación de áreas que afecten las necesidades básicas o primarias de núcleos poblacionales colindantes.
- c. Prevenir y minimizar las contingencias de áreas de importancia ecológica.

Estas se llevarán a cabo de acuerdo a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos, a fin de prevenir accidentes, incendios o explosiones.

Las operaciones de respuesta (confinamiento, recuperación o eliminación, disposición, limpieza y restauración) estarán a cargo de grupos de operaciones.

Las operaciones compatibles serán desarrolladas por el personal de Seguridad en lo concerniente al control de incendios, protección perimetral (vigilancia y control de acceso de personas y materiales) y control del tráfico. La atención de primeros auxilios y evacuación de personal herido o incapacitado, estará a cargo del personal capacitado para tal fin

### **4ª Etapa: Evaluación del plan, daños, y niveles de contaminación.**

#### **a. Evaluación del Plan**

Concluidas las operaciones de respuesta se evaluará las acciones realizadas dentro del Plan de Contingencia y se elaborará las recomendaciones que permitan un mejor desarrollo del mismo, las cuales serán remitidas a la Responsable de Seguridad y Protección Ambiental, procediéndose a efectuar las acciones correctivas necesarias:

**b. Evaluación de Daños**

En base a la información de los grupos de combate se elaborará un registro de daños, como parte del Informe Final de la Contingencia. En dicho registro se detallará lo siguiente:

1. Recursos utilizados
2. Recursos no utilizados
3. Recursos destruidos
4. Recursos perdidos
5. Recursos recuperados
6. Recursos rehabilitados
7. Niveles de Comunicación

El CLE definirá el momento adecuado y a los niveles de competencia en que debe manejarse la información sobre la contingencia.

**5ª Etapa: Resarcimiento de Daños y Perjuicios**

La afectación de bienes o propiedades, privadas y/o comunitarias, como consecuencia de la contingencia, pueden derivar en demandas por resarcimiento de daños y perjuicios.

#### 4. Identificación de Riesgos Potenciales

Actividad/Operación	Riesgo Potencial	Causa	Efecto
<b>1. Recolección de Campo</b> • Transporte de petróleo crudo (oleoducto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugas en tuberías</li> <li>• Rotura de tuberías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por corrosión localizada</li> <li>• Excesiva presión en la línea.</li> <li>• Impacto de vehículo.</li> <li>• Desastres naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de explosión e incendio.</li> <li>• Riesgo de explosión e incendio.</li> </ul>
<b>2. Baterías de producción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifold de entrada de campo</li> <li>• Separadores.</li> <li>• Tks de almacenamiento de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugas en líneas y válvulas.</li> <li>• Fugas en recipientes a presión.</li> <li>• Presencia de nivel alto de líquidos en columnas.</li> <li>• Fugas y derrames.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosión localizada.</li> <li>• Deterioro de empaquetaduras.</li> <li>• Excesiva presión en el sistema.</li> <li>• Deterioro de sellos mecánicos.</li> <li>• Falla operativa.</li> <li>• Válvulas y accesorios deficientes.</li> <li>• Falta de muro de contención o diseño inadecuado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de explosión e incendio</li> <li>• Riesgo de explosión e incendio.</li> <li>• Riesgo de explosión en instalaciones de usuarios.</li> <li>• Riesgo de contaminación e incendio.</li> </ul>
<b>3. Transporte de petróleo crudo (oleoducto).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugas en tuberías.</li> <li>• Rotura de tuberías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por corrosión localizada.</li> <li>• Excesiva presión en la línea.</li> <li>• Impacto de vehículos.</li> <li>• Desastres naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de contaminación e incendio.</li> <li>• Riesgo de contaminación e incendio.</li> </ul>

000151

Actividad/Operación	Riesgo Potencial	Causa	Efecto
<b>4. Subestación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanques de almacenamiento de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugas y derrames.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosión localizada</li> <li>• Válvulas y accesorios deficientes.</li> <li>• Falta de muro de contención o diseño inadecuado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de contaminación e incendio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente estática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de conexión a tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de incendio.</li> </ul>
<b>5. Recolección de crudo mediante camiones cisterna.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de recolección mediante camiones cisternas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento inadecuado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de explosión e incendio.</li> </ul>
<b>6. Trabajos de perforación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes de gas.</li> <li>• Pérdida de lodo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presiones anormales.</li> <li>• Pérdida de circulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de explosión e incendio.</li> <li>• Riesgo de contaminación de suelos por derrame de lodos.</li> </ul>
<b>7. Cementación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrame de lechada de cemento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo inadecuado de los productos.</li> <li>• Mala operación - fraguado prematuro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de suelo</li> <li>• Riesgo de pérdida de pozo</li> </ul>

000152

## 5. Contactos

### a) Internos

Se confeccionará una relación de todas las personas involucradas en el control directo de la emergencia en el cual se detallará lo siguiente:

1. Nombre y apellido
2. Puesto en el Plan
3. Dirección/Domicilio
4. Teléfonos en el trabajo y en el domicilio
5. Cargo que ocupa en la Empresa

### b) Externos

Se prepara la siguiente información:

#### (1) Contactos

Con entidades relacionadas al Plan Nacional de Contingencia y que se encuentren involucrados directa o indirectamente en la atención de emergencias tales como:

- a. Representantes gubernamentales
- b. Fuerzas Armadas y Policiales
- c. Autoridades locales
- d. Procedimientos:

#### (2) Del Rol de Llamadas:

Este lo ejecutará Control de Portachuelo de acuerdo a la relación e instrucciones dadas en el Plan de Acción. Sección. Cuadro de Alerta y Procedimientos.

### c) Contratación de Servicios

Para las labores de limpieza y cualquier actividad relacionada con el control del derrame de hidrocarburos, Mercantile utilizará procedimientos ágiles para la contratación de servicios, para evitar pérdida de tiempo y controlar oportunamente el derrame, evitando así se extienda la mancha y ocasione mayor daño ecológico.

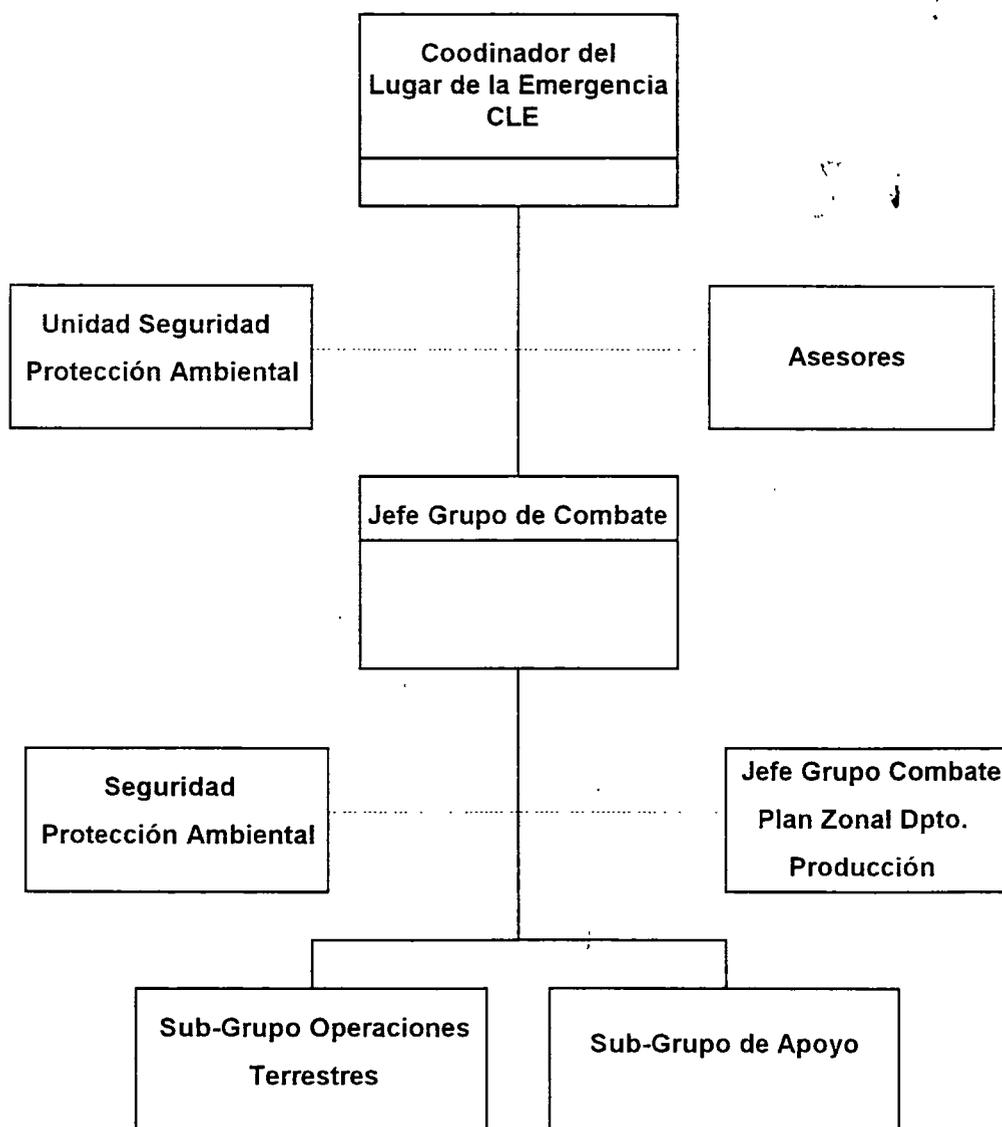
### d) Manejo Financiero

Deben establecerse procedimientos que faciliten, mediante trámites de excepción, los pagos de todos los gastos incurridos durante la respuesta a un derrame, como:

- Alimentación, gastos de viaje y alojamiento.
- Compra de equipos y materiales obtenidos durante la respuesta.
- Transporte al lugar del accidente.
- Contratación de expertos en respuestas a derrames.
- Horas extras a empleados.

**e) Medios de Comunicación/Relaciones Públicas**

El coordinador del lugar del derrame debe proporcionar información precisa, actualizada y basada en los hechos actuales para que Relaciones Públicas de Mercantile pueda tratar las preguntas de los medios de comunicación, las agencias gubernamentales y el público.

**6. Personal****a) Equipo de Respuesta**

## Reemplazos en Caso de Ausencia

Puesto	Titular	Suplente
Coordinador del lugar del derrame		
Jefe de Combate		
Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres		
Jefe Sub-Grupo de Apoyo		

### 7. Deberes y responsabilidades

#### a) Coordinador del Lugar de la Emergencia.

- a. Conjuntamente con el Jefe de Combate el coordinador del lugar de la emergencia CLE efectuará una evaluación preliminar y decidirá la puesta en acción del Plan
- b. Informar a la Dirección General de Hidrocarburos de los hechos y la decisión de activar el Plan de Contingencia.
- c. En caso que la contingencia supere la capacidad de respuesta del Plan del Lote III, solicitar la ayuda externa.
- d. Proporcionará la información oficial de la contingencia. Será el único autorizado para este propósito.
- e. Autorizará la apertura de una cuenta de gastos para cubrir la contingencia.
- f. Autorizará la contratación de los servicios necesarios para el control de la emergencia.
- g. Coordinará lo concerniente a las demandas que se presenten en contra de la empresa como consecuencia del incidente.
- h. Emitirá el informe final de la contingencia.
- i. Coordinará la preparación y dictado de cursos, seminarios, simulacros que permitan mantener entrenado y capacitado al personal para cualquier contingencia que se presente.
- j. Propiciar el desarrollo de actividades de prevención.

#### b) Jefe de Grupo de Combate

- a. Evaluará el informe preliminar del derrame y asesorará al CLE para la puesta en acción del Plan de Contingencia.
- b. Asumirá la dirección de las acciones de respuesta.
- c. Informar al CLE del desarrollo de las acciones de respuesta.
- d. Determinará las estrategias de respuesta y los equipos y materiales a emplear.
- e. Coordinará con los Sub-Grupos las acciones de contención, recuperación, limpieza y restauración.

- 000156
- f. Establecerá el momento inicial de las operaciones de respuesta y supervisar con el apoyo de Seguridad el desarrollo de acuerdo a lo planeado.
  - g. Definirá el lugar y el procedimiento para la disposición final de los hidrocarburos recuperados.
  - h. Elaborará bitácora diaria de actividades.
  - i. Propiciar un entrenamiento permanente del Grupo de Combate.
  - j. En caso necesario, coordinará con las autoridades de la zona y Defensa Civil la evacuación de los centros poblados aledaños a la zona de riesgo.

**c) Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres**

Es responsable de:

- a. Recolección, almacenamiento y disposición final de los hidrocarburos recuperados.
- b. Limpieza apropiada del lugar del derrame.
- c. Asignar a cada integrante de Sub-Grupo las tarea a ejecutar.
- d. Verificar el suministro de los materiales y equipos requeridos y supervisar el traslado de los mismos al lugar del derrame.
- e. Inspeccionar con el personal de Seguridad el área afectada y determinar si no existen riesgos para la ejecución de las operaciones de respuesta.
- f. Supervisar que las actividades se desarrollen conforme a los procedimientos de trabajo y perfiles de seguridad establecidos.
- g. Preparar información diaria de las actividades y remitirla al Jefe de Combate.

**d) Jefe Sub-Grupo de Apoyo**

- a. Proporcionará los equipos y materiales requeridos para el combate del derrame.
- b. Proveerá de alimentación y hospedaje al personal que participa en las operaciones de respuesta.
- c. Traslado de los materiales y equipos al lugar indicado por los Grupos de Operaciones.
- d. Mantener aislada el área afectada, de acuerdo a las instrucciones recibidas por el Jefe de Combate.
- e. Mantener la comunicación desde el centro de dirección del coordinador del lugar del derrame, el Jefe de Combate, Grupos de Operaciones y con otras dependencias a requerir.
- f. Proporcionará los equipos de comunicación para el enlace requerido.
- g. Proporcionará los materiales y equipos, para casos de emergencia (botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.)
- h. Organizará el sitio donde se prestará los primeros auxilios al personal que sufra algún percance durante la ejecución de las operaciones de respuesta.

000157

## CAPITULO VII PLAN DE ABANDONO

# INDICE

000158

<b>I. PLAN DE ABANDONO .....</b>	<b>I-2</b>
<b>A. Secuencia de Acción - Lineamientos Generales .....</b>	<b>I-2</b>
1. Plataformas de Perforación de Pozos abandonados ó Secos.....	I-2
2. Plataformas de Perforación de Pozos Productores .....	I-2
3. Ductos Principales y Tuberías de Recolección.....	I-3
4. Caminos de Acceso .....	I-3

# I. Plan de Abandono

## A. Secuencia de Acción - Lineamientos Generales

### 1. Plataformas de Perforación de Pozos abandonados ó Secos

En este tipo de instalaciones, es usual que el único tipo de actividad desarrollada hasta su abandono haya sido la de perforación y pruebas de producción. Para tal caso se debe considerar las operaciones siguientes:

Los pozos deberán ser sellados con tapones de cemento colocados de acuerdo a los procedimientos normados por el D.S. 055-93-EM, Art.174 al 186, y el D.S. 046-93-EM, Art. 56.

- a) El cabezal de pozo deberá ser retirado de servicio de acuerdo a las indicaciones del D.S.-055-93-EM, Art. 184.
- b) La poza de desechos de fluidos de perforación será cubierta totalmente con tierra simple del entorno.
- c) La basura industrial proveniente de las operaciones de perforación deberá ser dispuesta en depósitos sanitarios especialmente acondicionados para este fin, en lugares previamente identificados, debido a que este tipo de basura algunas veces emite efluentes tóxicos o que tienen un largo proceso de degradación (fierro, jebes, cilindros de productos químicos, etc.).
- d) Si la tierra alrededor de la cantina del pozo y en las cercanías de la plataforma, se encuentra contaminada con derivados de petróleo, será dispuesta en las pozas para este fin.
- e) Restaurar los cauces de drenaje natural que por efecto de la construcción de la plataforma puedan haberse obstruido o cortado.
- f) Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área, se prepararán programas adecuados de forestación, conducidos por especialistas en el área agrícola.

### 2. Plataformas de Perforación de Pozos Productores

En este tipo de instalaciones se han desarrollado actividades de perforación, completación y mantenimiento de producción, hasta la fecha de abandono del pozo. En este caso se deben considerar las operaciones siguientes:

- a) Los pozos deberán ser sellados con tapones de cemento colocados de acuerdo a los procedimientos normados por el D.S. 055-93-EM, Art.174 al 186, y el D.S. 046-93-EM, Art. 56.
- b) El cabezal de pozo deberá ser retirado de servicio de acuerdo a las indicaciones del DS-055-93-EM, Art. 184.
- c) La poza de desechos de fluidos de perforación debe ser cubierta con tierra simple del entorno.
- d) La basura industrial proveniente de las operaciones de explotación, deberá ser dispuesta en rellenos sanitarios especialmente acondicionados para este fin, en lugares previamente identificados, debido a que este tipo de

basura algunas veces emite efluentes tóxicos o que tienen un largo proceso de degradación (fierro, jebes, cilindros de productos químicos, etc.).

- e) La tierra contaminada con petróleo u otras sustancias peligrosas, que se encuentra alrededor de la cantina del pozo y en el resto de las áreas afectadas de la plataforma, deberá ser dispuesta en los rellenos sanitarios especialmente acondicionados para este fin.
- f) Restaurar los cauces de drenaje natural que por efecto de la construcción de la plataforma puedan haberse obstruido o cortado.
- g) De existir pozas para la disposición de agua de producción, estas deberán ser tapadas, para asegurar la protección del suelo.
- h) Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área, se prepararán programas adecuados de forestación, conducidos por especialistas agrícolas.
- i) Devolver la permeabilidad del suelo removiendo la tierra.

### 3. Ductos Principales y Tuberías de Recolección

Los Ductos principales y tuberías de recolección han sido usadas para transportar petróleo crudo y gas, hasta su abandono en el lugar o su retiro a otra ubicación mediante las operaciones siguientes:

- a) Los ductos y tuberías que se van abandonar en el lugar deberán ser inspeccionados para determinar fugas.
- b) Cuando las líneas han tenido fugas y hayan contaminado el área circundante, esta contaminación será eliminada durante el retiro de la instalación.
- c) Las líneas de flujo y tuberías serán drenadas y purgadas antes de ser desconectadas y removidas del sitio.
- d) Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área, se prepararán programas adecuados de forestación, conducidos por especialistas agrícolas.

### 4. Caminos de Acceso

Los caminos y carreteras han sido usados para acceder a los diferentes lugares del área de operaciones, hasta el abandono de las mismas. El retiro de servicio de las carreteras será efectuado de acuerdo a los lineamientos siguientes:

- a) Restaurar los cauces de drenaje natural que por efecto de la construcción de la carretera puedan haberse obstruido o cortado.
- b) Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área, se deberán preparar programas adecuados de forestación, conducidos por especialistas en áreas agrícolas.
- c) Los caminos que no vayan a ser utilizados en el futuro, serán bloqueados a fin de encauzar el tránsito por el mínimo número de vías, con la consiguiente optimización del uso de la tierra, disminuyendo sustancialmente la contaminación por basura, residuos de combustible y aceites, arrojados por los usuarios.

000161

ANEXOS

## Referencias Bibliográficas

- 1) ONERN, 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa y Mapa. Lima.
- 2) FERREYRA, R. 1986 Flora y Vegetación del Perú. En: Gran Geografía del Perú. Naturaleza y Hombre. Volumen II. Barcelona. pp 1-174 y 315.
- 3) BRACK, A, 1986. Ecología de un País Complejo. En: Gran Geografía del Perú. Naturaleza y Hombre. Volumen II. Barcelona. pp 175-319
- 4) INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Atlas del Perú - 1989 -
- 5) ZAMORA, C y BAO, R. 1972. Regiones edáficas del Perú. Onern. Lima. 13 pp.
- 6) ONERN, 1982. Clasificación de las Tierras del Perú. Lima. 193 pp y Mapa.
- 7) FAP 1994. Promedios mensuales multianuales (Período 1984-1993). Estación Talara. Dirección de Meteorología Aeronáutica. Departamento de Climatología.
- 8) CEPESER Y REGION GRAU. 1991. Desarrollo y Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente en la Región Grau- Una Propuesta. 93 Piura 93 pp.
- 9) AVI PEREVOLOTSKI, Sistemas de Producción Caprina en Piura. Cifca, Piura.
- 10) EDUARDO FRANCO, Ocupación del espacio, economía e historia en el despoblado de Piura, ponencia 1985: iones de Petroperú"
- 11) BRACK, A, 1986. La Fauna. En: Gran Geografía del Perú. Naturaleza y Hombre. Volumen III. Barcelona. 251 pp.
- 12) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI). Resultados definitivos del IX Censo de Población y IV de Vivienda. Departamento de Piura. 1994.
- 13) ONERN, 1986. Perfil Ambiental del Perú. 275 más Anexos y Mapa.
- 14) REPUBLICA DEL PERU, 1992. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo. Informe Nacional. Preparado por la Comisión Nacional (CNUMAD 92) Lima. 82 pp.
- 15) ZAMORA, C. 1973. Los Suelos de las Tierras Bajas del Perú. Onern. Lima.
- 16) Manual de Prevención de Accidentes para Operaciones Industriales.
- 17) Evaluación del estado de Protección Ambiental y Afectación Presente del Medio Ambiente en las Instalaciones.
- 18) The role of trace metals in petroleum - T. F. Yen -May 1975. Ann Arbor Science Publishers Inc.
- 19) Society of Petroleum Engineers - 1994; Petroleum Engineering Handbook.

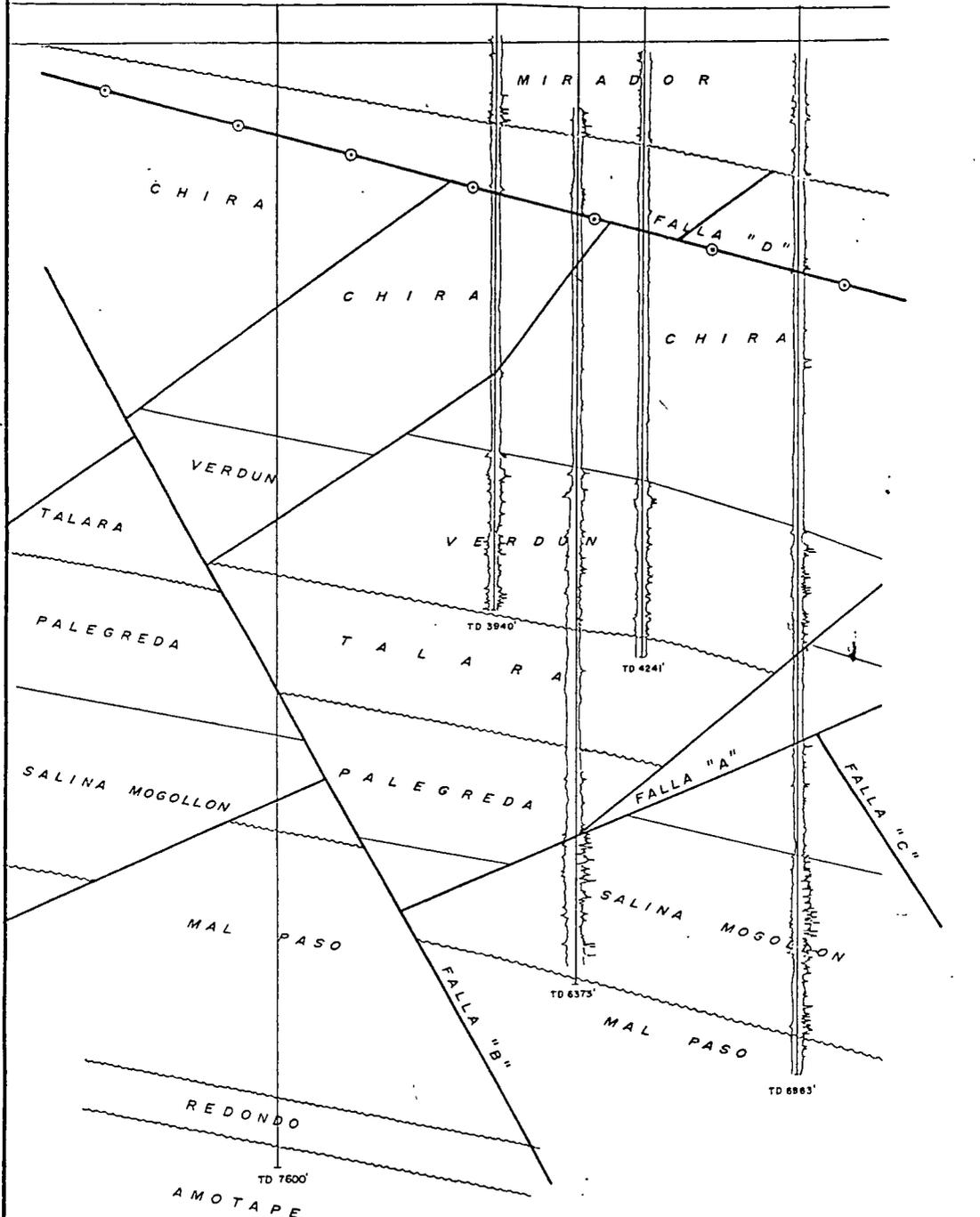
A

A

13028-E

.5030 4205 5808 4298

000163



MERCANTILE PERU OIL & GAS  
 LOTE III NOR-OESTE DEL PERÚ  
 YACIMIENTO BOCA  
 UBICACION POZO : 13028-E  
 SECCION ESTRUCTURAL A-A<sup>1</sup>

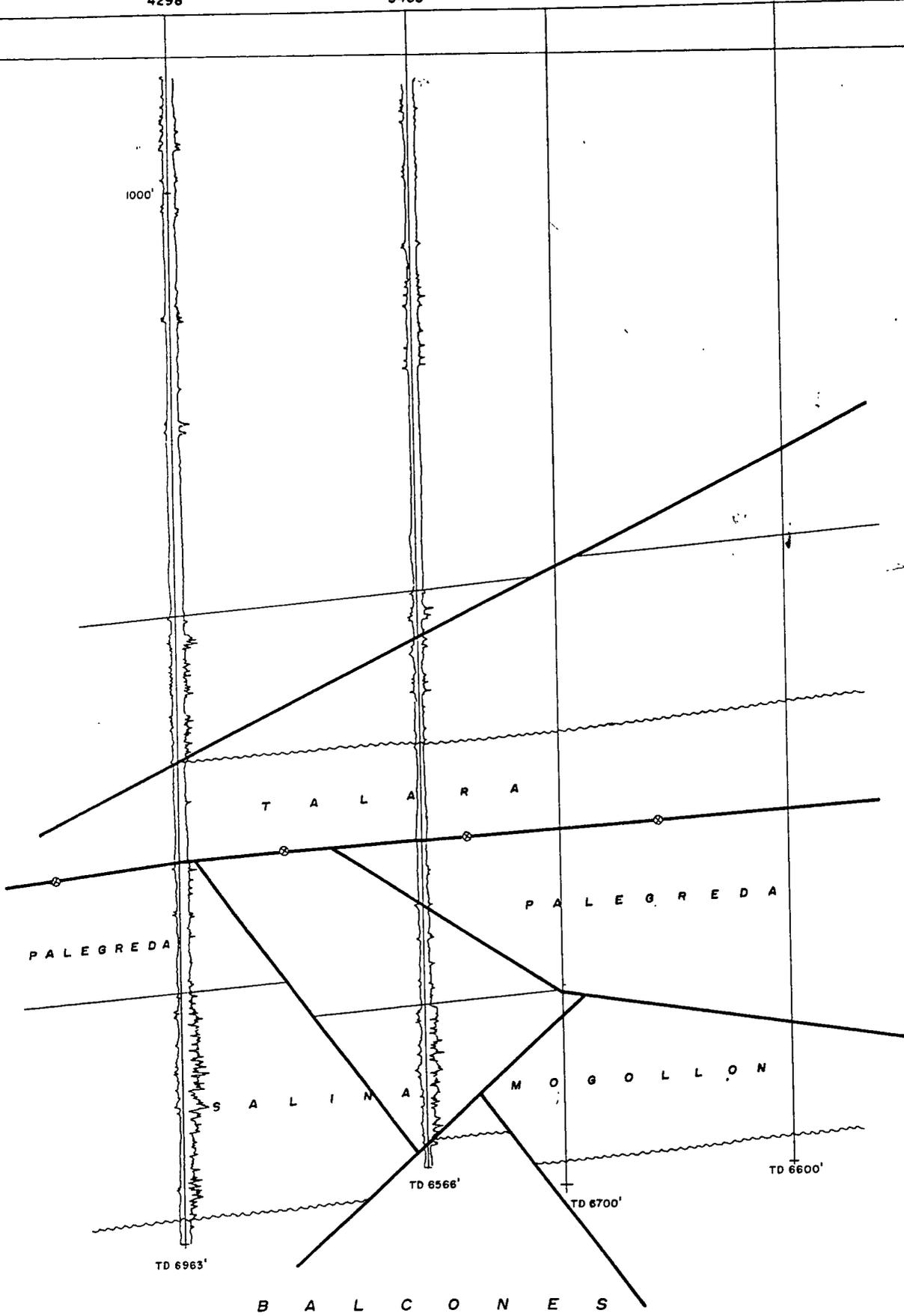
ESCALA 1 10000 JULIO 1997

4298

5463

ALOC-01

ALOC-02



ALOC-04

2046-A

2201

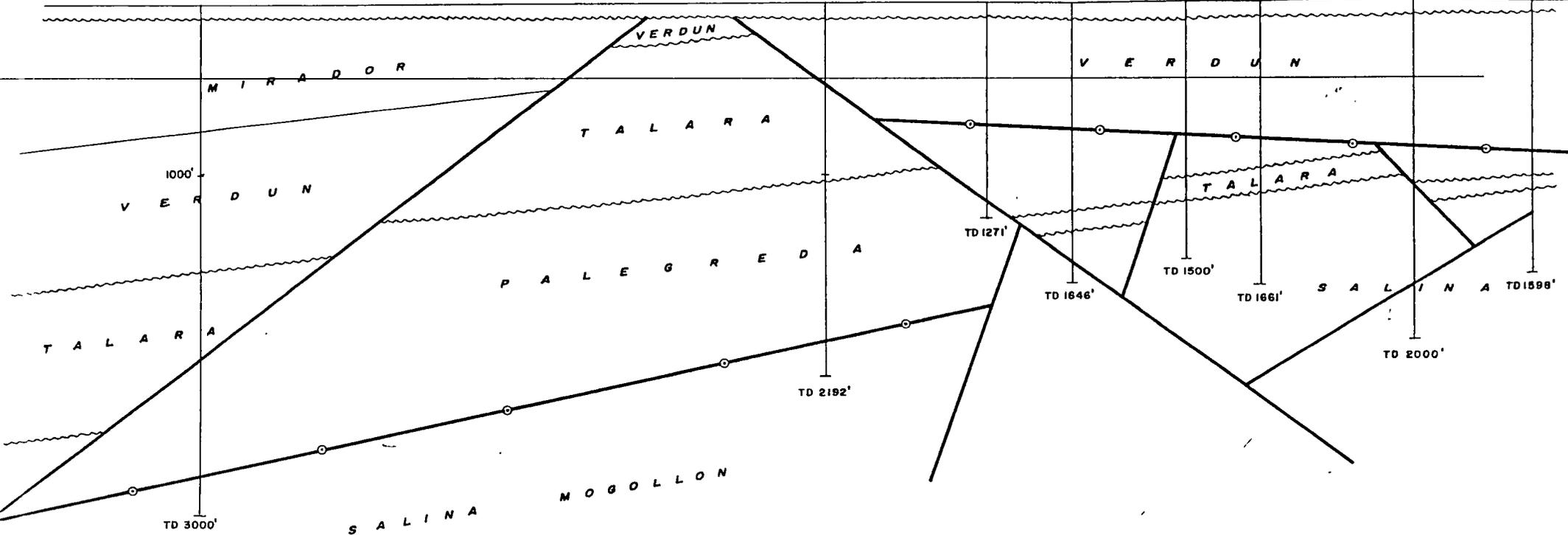
2143

1931

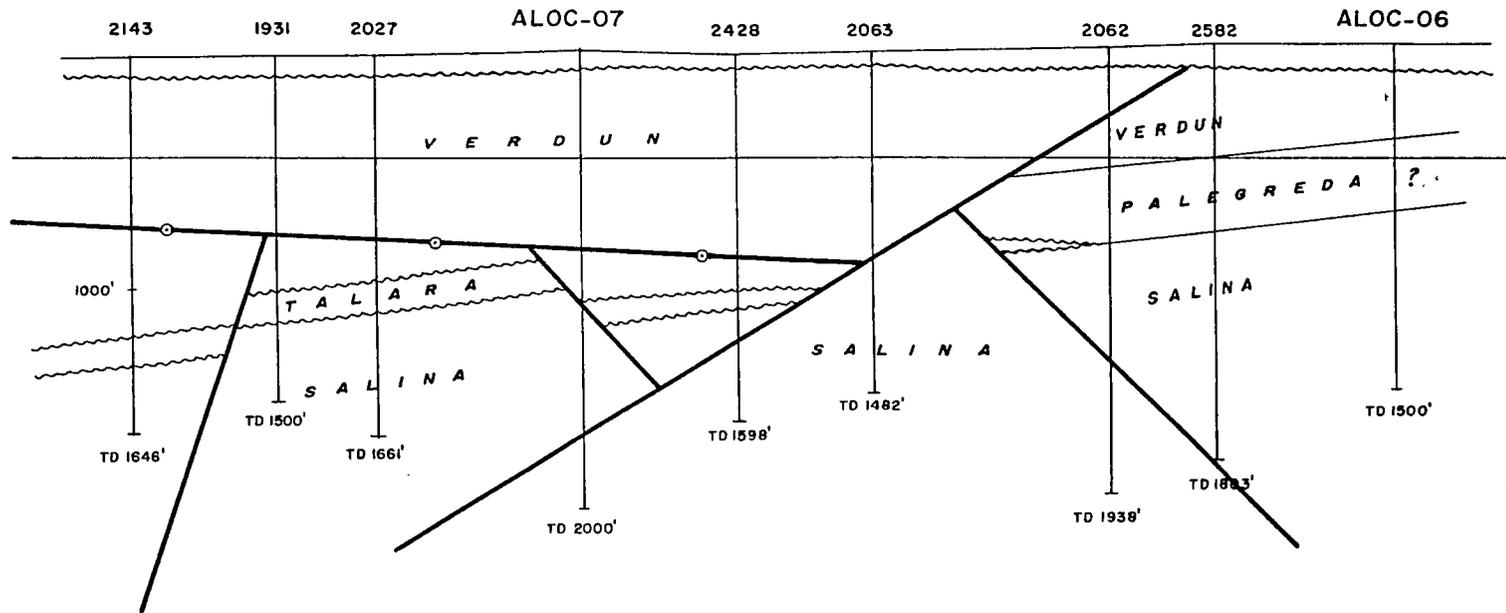
2027

ALOC-07

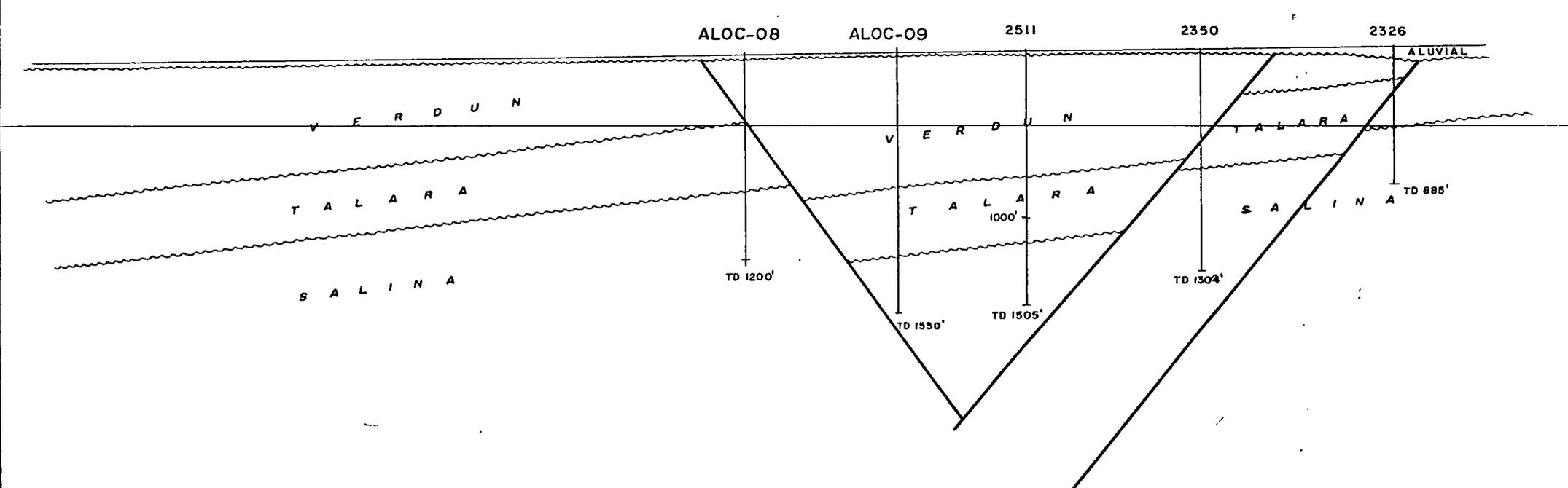
2428



000165



000166

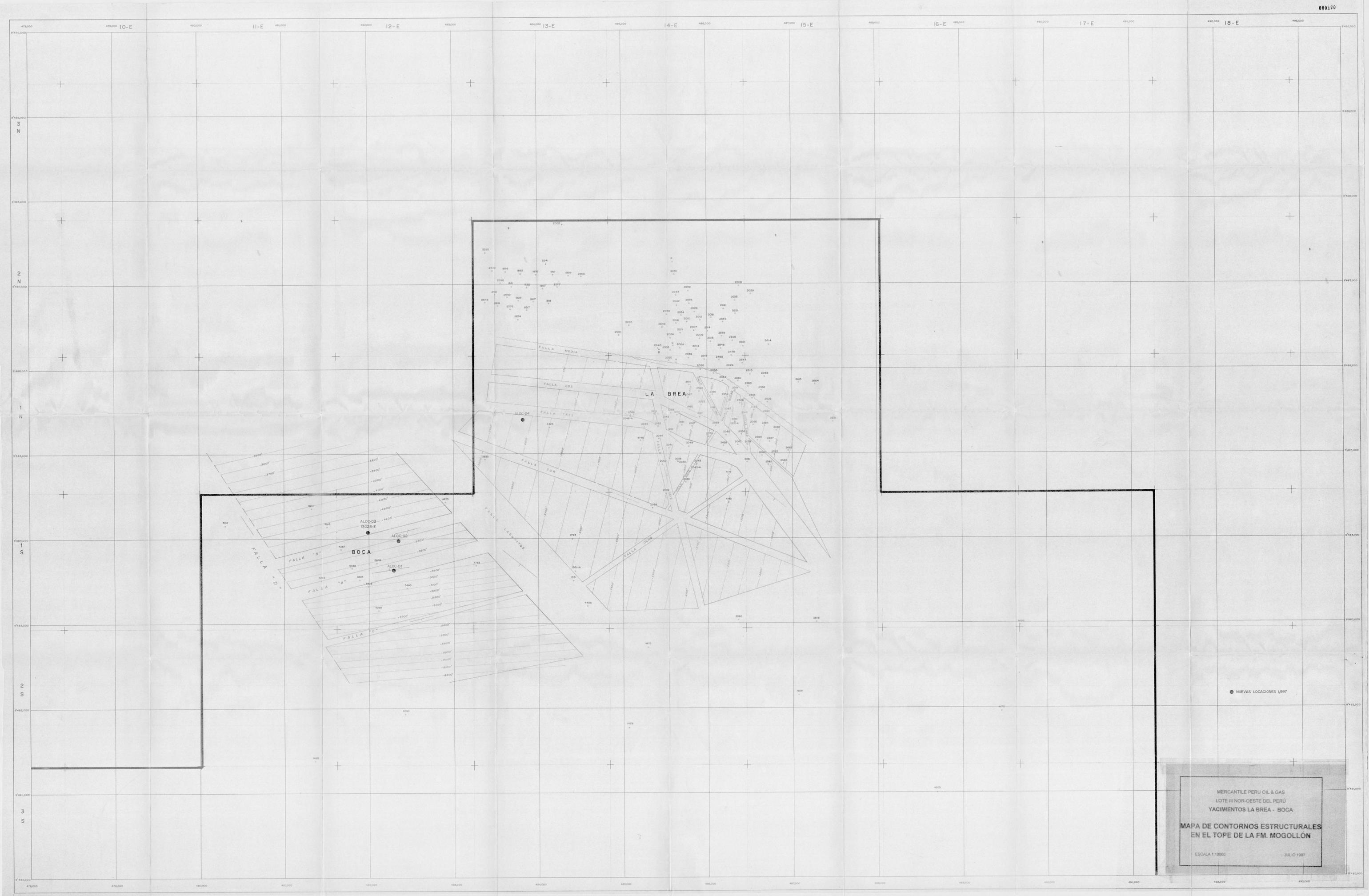


000167



000168





MERCANTILE PERU OIL & GAS  
 LOTE III NOR-OESTE DEL PERÚ  
 YACIMIENTOS LA BREA - BOCA

**MAPA DE CONTORNOS ESTRUCTURALES  
 EN EL TOPE DE LA FM. MOGOLLÓN**

ESCALA 1:10000 JULIO 1997

Nº DE RECURSO

1157 297

Ref. 1146101

SUB-SECTOR

HIDROCARBUROS

000171

FECHA

23 / 10 / 97

DESCRIPCIÓN

levantamiento observaciones.

EMPRESA

CONSULTORA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
DIRECCION GENERAL DE HIDROCARBUROS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
Dirección General de Asuntos Ambientales  
**RECIBIDO**  
03 NOV 1997  
Por: MS Hora: \_\_\_\_\_  
Recurso: \_\_\_\_\_  
Registro DGAA N° 574-97-1

MEMORANDUM N° 672 - 97 - EM/DGH

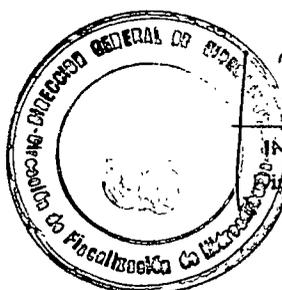
000172

**PARA** : Director General de Asuntos Ambientales  
**DE LA** : Directora General de Hidrocarburos  
**ASUNTO** : Levantamiento de las Observaciones del EIA para la perforación de 9 pozos en Boca y La Brea - Lote III .  
**REF.** : Exp. 1157294 (23 Oct. 97)  
**FECHA** : 31 OCT. 1997

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacerle llegar el documento de la referencia, mediante la cual MERCANTILE PERU OIL & GAS S.A. da respuesta a las Observaciones sobre el EIA para la Perforación de 9 pozos en Boca y La Brea - Lote III .

El pronunciamiento de su Dirección al respecto, viabilizará la oportuna atención de parte nuestra, tal como lo establece la normatividad vigente .

Atentamente



Ernesto Barreda Tamayo  
ING ERNESTO BARREDA TAMAYO  
Director de Fiscalización de Hidrocarburos

JCH  
Adjunto lo indicado.  
CCM/.

Informe N° 274-97-DGAA/FB  
Opmo N° 2446-97-EM/DGAA  
Aprobado

## Estudio de Impacto Ambiental, previo a la perforación de 9 pozos en la zona de Boca y La Brea

- **Ubicaciones en Unidades UTM.**

Ver anexo adjunto.

- **Estimado de agua a consumirse:**

Se estima consumir un promedio de 10.500 bl de agua fresca durante la etapa de la perforación de los 9 pozos.

Se ha considerado el uso de agua para la preparación del lodo de perforación, de la lechada de cemento, lavado del equipo y accesorios y un exceso del 20% para otros fines.

- **Estimado de desechos sólidos, según clase:**

En la etapa de construcción de accesos y plataformas, se estima nivelar un total de 45 ha de tierra, durante la etapa de perforación de los 9 pozos. El promedio aproximado de tierra removida (desechos sólidos) es de aproximadamente 07 ha.

La tierra removida no sale del área de trabajo, se dispondrá adecuadamente en el entorno de los accesos y plataformas, tratando de evitar o causar el menor impacto negativo al Medio Ambiente.

Otros desechos sólidos entre orgánicos e inorgánicos, tales como basura doméstica e industrial, se estiman en un total aproximado de 200 kg.

Estos desechos se trasladarán y dispondrán en los respectivos rellenos sanitarios acondicionados en la zona de La Brea para la etapa de perforación, finalmente serán trasladados a los rellenos sanitarios que se construirán en la zona de Portachuelo de acuerdo al PAMA..

- **Estimado de Efluentes que generará el proyecto:**

Durante la etapa de perforación se generarán Efluentes No peligrosos (orgánicos e inorgánicos) y domésticos; tales como lodo y detritos de perforación, lechada de cemento, restos de aditivos, desechos de productos domésticos y aguas servidas.

Se ha estimado para toda la etapa de perforación, un promedio de :

Lodo biodegradable y detritos de perforación	<b>9000 bl.</b>
Lechada de cemento	<b>7000 bl.</b>
Basura doméstica	<b>100 kg.</b>
Aguas servidas	<b>25.000 gl.</b>

- **Sustancias utilizadas como aditivos del Lodo de perforación**

Los lodos a utilizarse durante la etapa de perforación, son del tipo Polímero New Drill-PHPA, biodegradable.

La mayoría de éstos aditivos son inocuos, pero en la etapa de manipuleo para acondicionar el lodo, se extremarán las medidas de seguridad, sobre todo cuando se trate de hidróxidos y carbonatos. El personal encargado de ésta operación contará con implementos de seguridad para proteger principalmente sus ojos y pulmones del polvillo y posible quemado de la piel.

Se usarán principalmente los siguientes aditivos:

- New drill (Poliacrilamida)	No Contaminante.
- XCD (Polímero)	No contaminante.
- PAC R.	No contaminante.
- PAC L.	No contaminante.
- KOH (Potaza cáustica)	Contaminante.
- CO <sub>3</sub> Ca (Carbonato de calcio)	Contaminante
- Baritina.	No Contaminante.
- Bentonita	No Contaminante.

• **Sustancias utilizadas como aditivos de la Lechada de cemento:**

Durante la preparación de la lechada de cemento se usan aditivos orgánicos e inorgánicos, los mismos que se dosifican en cantidades pequeñas, lo que minimiza el grado de contaminación. La mayoría de ellos son del tipo biodegradable y su efecto contaminante es sumamente moderado. Cabe indicar que los residuos de lodo y cemento se disponen en los chutes o pozas confinadas con fondo impermeabilizado para evitar su percolación y contaminar la napa freática, finalmente después de la etapa de secado se disponen en los respectivos rellenos sanitarios.

De mismo modo el personal encargado de ésta operación contará con implementos de seguridad para proteger principalmente sus ojos y pulmones del polvillo y posible quemado de la piel.

Se usarán principalmente los siguientes aditivos:

- Cloruro de calcio.	Contaminante.
- Cloruro de Potasio.	Contaminante.
- D-Air 1	Inocuo.
- MF-1	Inocuo
- Morflo - II	Inocuo
- DAMA	Inocuo
- Baritina.	Contaminante, moderado
- Dual Spacer.	Inocuo
- Gas Sto.	Inocuo
- Bentonita.	Contaminante, moderado
- Puzolana.	Contaminante, moderado

- Cemento.

Contaminante, moderado

- **Con respecto al EIA, durante la etapa de Producción** les comunicamos que no se presentará un EIA para ésta etapa.
- **Especificar los rellenos sanitarios que se utilizarán para disponer los desechos domésticos e industriales. Indicar ubicación y características.**

Se ha previsto la construcción de tres rellenos sanitarios de acuerdo a lo establecido en el PAMA (para desechos no peligrosos, desechos peligrosos y domésticos). A la fecha se tiene el estudio técnico correspondiente tanto para la construcción de los rellenos, como para el manejo de cada uno de ellos. Sin embargo, en previsión de los cambios y estragos que podría causar el efecto del eminente **Fenómeno del Niño**, se ha postergado el inicio de su construcción. Se ha definido un lugar adecuado en la zona de Portachuelo, el mismo que funcionará temporalmente y donde se dispondrán todos los desechos de las operaciones de perforación y producción.

A continuación se citan algunas características para la ubicación de estos rellenos:

Para el almacenaje de la tierra oleaginosa, restos de pinturas epóxicas, imprimantes, cintas de polietileno, poliken líquido, masillas epóxicas, anticorrosivos, dispersantes, asfaltos, cemento, basura industrial y doméstica, etc., se requiere de Depósitos Sanitarios Clase III, para desechos que deben estar preferentemente ubicados en:

- Terreno con topografía plana o suavemente ondulante y relativamente alta, que no este cruzada por drenajes de lluvias y cursos de agua. Preferentemente estas pozas estarán ubicadas en las líneas divisorias de aguas, las cuales cumplen las condiciones anteriores.
- Geología de superficie con conductividades hidráulicas de  $1 \times 10^6$  cm./seg, tales como depósitos arcillosos.
- Geología de estrato de roca con conductividad hidráulica tan baja como la lutita.
- Napa freática de agua alta estacional a por lo menos 1,5 m por debajo del fondo del depósito.

En el caso del Lote III existen zonas sobre el Tablazo que cumplen gran parte de las características anteriormente descritas.

### Características de la Poza de Desecho

Tipo	Rectangular
Capacidad	De acuerdo al volumen estimado.
Ubicación	Terreno plano, alejado de canales y cuerpos de agua.
Impermeabilización	Manta geotextil y/o geomembrana.
Material de relleno superficial extraído	Debe ser acumulado en un lugar cercano al área para permitir el relleno de la poza al término de la operación.

Los depósitos para desechos peligrosos, de no llevar revestimiento sintético, deberán tener como mínimo un revestimiento de material impermeabilizante.

- **¿Como se impermeabilizarán los suelos para evitar la contaminación de la Napa Freática?**

De acuerdo a los estudios realizados en años anteriores se ha determinado que en la zona de Boca, la Napa Freática se encuentra a unos 5m de profundidad y en la zona de La Brea a más de 5m.

Sin embargo se ha previsto impermeabilizar los suelos, chutes o pozas de lodo con arcillas de baja permeabilidad y de ser el caso usar geomembranas, para evitar el filtrado o percolación de productos contaminantes, protegiendo de esta manera la napa freática.

- **¿Con que frecuencia se realizará el mantenimiento del BOP?**

El mantenimiento de las unidades BOP's, se efectuará cada dos semanas de acuerdo a lo establecido en las normas API.

- **La disposición de los lodos de perforación en una quebrada, es una medida insuficiente si no se demuestra que el lodo es inocuo y que la napa freática en dicho lugar es profunda.**

Tal como se señala en el punto 5 y punto 9 del presente informe se concluye, que en el hipotético caso se tenga que disponer el lodo en una quebrada por razones de emergencia, la superficie en referencia tendrá un mínimo impacto negativo y de ser el caso se realizará la recuperación y restauración del área que estuviera contaminada.

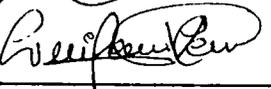
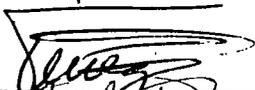
ANEXO

**Ubicaciones en unidades UTM**

## NUEVAS LOCACIONES PARA 1997 ZONA "A"

Puntos	U.T.M		ELEVACION (METROS)
	Norte	Este	
	LOC-01	9,483,259.59	
LOC-02	9,483,610.11	482,378.52	77.42
LOC-03(13028-E)	9,483,716.79	482,018.86	73.45
LOC-04	9,485,371.28	483,162.76	133.50
LOC-05	9,484,616.99	485,912.32	134.11
LOC-06	9,484,307.86	486,905.77	140.21
LOC-07	9,484,775.49	486,015.95	137.16
LOC-08	9,485,526.73	485,329.79	131.06
LOC-09	9,485,375.52	485,602.04	131.00

**Relación de los Profesionales que participaron en la elaboración del EIA para la Perforación de 9 pozos en Boca y La Brea - Lote III:**

Nombre	Cargo/Profesión	Empresa	Firma
Héctor Cornejo Castro	Gerente Departamento Técnico	Mercantile	
Jorge Saldarriaga Zapata	Superintendente de Seguridad y Medio Ambiente	Mercantile	
Gamaniel Portella Villachica	Geólogo Departamento Técnico	Mercantile	
Elmer Martinez Gonzales	Ing. Geólogo	MINPETEL	
Héctor Talavera Ampuero	Ing. Geólogo	MINPETEL	
Luis Carranza Vitteri	Ing. Químico Petrolero	MINPETEL	
Ada Tarazona Villaorduña	Licenciada en Biología	MINPETEL	
Elsa De La Jara	Socióloga	MINPETEL	