Aprobado

Nº DE RECURSO 113215

SUB-SECTOR HIDROCARBUROS

000001

142 FECHA 18 / 02 / 98

DESCRIPCIÓN Construcción de dos baterías de producción de yacimiento ~~La~~ Brea Lote III

EMPRESA Mercantile Perú Oil & Gas S.A.

CONSULTORA Minpetel S.A.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
VENTANILLA DE TRAMITE CAJA

Fecha : 18/02/1998 000002
Hora : 16:01:05

INGRESO DE EXPEDIENTES

Número : 1178215
Antecedente :
Interesado : MERCANTILE PERU OIL & GAS S.A.
Descripción : TUPA 614 APROBACION (B) DE AMPLIACION Y/O MODIFICACION (ADDEMDUM) DEL MPOG-L-007/98 / APROBACION E.I.A. ADJ. 3 ANILLADOS

Referencia : TRAMITE B
Oficina Recibe : DIRECCION GENERAL DE HIDROCARBUROS
Folio : 3
Observación :

Ministerio de Energía y Minas
CAJA - TRAMITE
3 18 FEB. 1998
RECIBIDO
Hora:..... Folios:.....
N° Registro 1173215

19RCOMSIL98L-58

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
VENTANILLA DE TRAMITE DE CAJA

Fecha : 18/02/1998
Hora : 16:00:21

RECIBO DE PAGO

RUC : 19136882

000003

Numero : 24509

Interesado : MERCANTILE PERU OIL & GAS S.A.

Descripcion : 614 DGH-APROBACION (B) DE AMPLIACION Y/O MODIFICACION (ADDEMDUM) DEL E.I.A. Y E.I.A.P.

Referencia : TRAMITE B

Cantidad : 1

Precio Unitario : 1800.00

VSIMEO11

Total : 1,800.00 Nuevos Soles

Ministerio de Energía y Mi
CAJA - TRAMIT
3 18 FEB. 1998
RECIBID
Hora:..... ....Folios: .....
N° Registro ....
1173215

MERCANTILE PERU OIL & GAS S. A.
Andres Reyes165, Piso 3, Of. "E", San Isidro, Lima, Peru - Tel: (51-1)222-1582, Fax: (51-1)422-0095
Centro Civico 190, Talara, Dpto. Piura, Peru - Tel: (51-74) 387180, Fax: (51-74) 387181

000004

San Isidro, 16 de febrero, 1998
MPOG-L-007/98

Ministerio de Energía y Minas
CAJA - TRAMITE
3 18 FEB. 1998
RECIBIDO
Hora:..... Folios:.....
N° Registro 173215

Señores
Dirección General de Hidrocarburos
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes N° 260
San Borja .-

At.: Ing. Pedro Touzett Gianello
Director General de Hidrocarburos

De nuestra consideración :

Nos es muy grato saludarlo y adjuntarle el Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) para la "Construcción de Dos Baterías de Producción en Yacimiento La Brea - Lote III" realizado por Minpetel S.A., en cumplimiento del D.S. 046-93-EM y D.S. 055-93-EM.

Sin más sobre el particular, quedo de ustedes.

Atentamente,

Ing. Buenaventura Chávez
Vicepresidente

Memo 338-98-EM/DGH.

BCH:ec

Informe nº 126-98-DGAA/FB
Memo nº 634-98-EM/DGAA.
Aprobado
20/04/98

3/05

000005

Mercantile Perú Oil & Gas S.A.

Ministerio de Energía y Minas
CAJA - TRAMITE
3 18 FEB. 1998
RECIBIDO
Hora:..... ....Folios: .. ..
Nº Registro .. ..

Estudio de Impacto Ambiental
Construcción de dos Baterías de Producción en Yacimiento La Brea - Lote III

Base Legal.:

D.S. 046-93-EM

D.S. 055-93-EM

Enero 1998

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-5
1. Normas con rango constitucional I-5
2. Normas con rango de Ley (Ley, Decreto Legislativo, Decreto Ley) I-5
3 Normas reglamentarias de las normas con rango de Ley I-6

H. Bases Técnicas I-7

I. Introducción

A. Antecedentes

Con fecha 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 perforaron dos pozos "reentre" en la zona de Portachuelo.

Mercantile cumplió con la elaboración y presentación de los EIA's correspondiente a la perforación de 15 pozos, posteriormente con el Estudio de Impacto Ambiental para la perforación de 9 pozos en los yacimientos Boca y La Brea en el lote III, Estudio de Impacto Ambiental, previo a la construcción de la Batería-3 en el yacimiento Boca y su correspondiente oleoducto de la Batería de Boca a la Estación de Fiscalización 59-Overales y los estudios complementarios previo a la perforación de otros pozos en 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 de Impacto Ambiental (EIA), previo a la construcción de las Baterías N° 1 y N° 2 de Producción en el yacimiento La Brea, las mismas que estarán intercinectadas a traves de un oleoducto secundario de 3" hasta la Batería N° 3 de Boca.

En base a los dispositivos vigentes y a su obligación contractual, la Cía. Mercantile Perú Oil & 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 construcción de las Baterías N° 1 y N° 2 de Producción en el yacimiento La Brea.

C. Metodología

El presente estudio correlaciona aspectos físicos, biológicos y socio-económicos del Lote y su entorno con la ejecución del Proyecto.

En la evaluación de impactos se consideran como Factores Ambientales: Medio Físico, Biológico y factores socioeconómicos versus efectos ambientales, que podrían ser afectados durante las diversas etapas de la ejecución del proyecto, como movimiento de tierras, construcción de caminos de acceso, construcción del terraplén de las baterías, camino carrozable, transporte, montaje de equipos y tanques, manejo de productos químicos, combustibles, disposición de desechos orgánicos e inórganicos, entre otros.

Mediante ésta evaluación se muestran 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 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.

Las Baterías N° 1 y 2, motivo del presente Estudio están ubicadas en la zona A, en el yacimiento La Brea, al Noreste del Yacimiento Boca. La Batería N° 1 estará entre los pozos 2005 - 2048 y la Batería N° 2 cerca al pozo 1932.

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 construcción de accesos, terraplen, caminos carrozables, Baterías y tendido del Oleoducto secundario desde La Brea hasta Boca, 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 los trabajos previos y posteriores a la construcción de accesos, terraplen, caminos carrozables, Batería y tendido del Oleoducto antes mencionado.
4. **Plan de Manejo Ambiental:** Se describen los procedimientos que se requieren para minimizar y/o evitar la contaminación y tener un buen control de los agentes contaminantes.
5. **Programa de Monitoreo:** Las variaciones que sufre el ecosistema deberán que ser monitoreadas para determinar el grado en que el ambiente podría ser afectado y establecer medidas correctivas para minimizar o eliminar los impactos negativos.
6. **Plan de Contingencias:** Se establecen los lineamientos generales para respuestas en derrames, incendios y emergencias en las instalaciones.
7. **Plan de Abandono:** Se establecen lineamientos generales 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/Especialidad	Firma
Elmer Martínez Gonzales	Ing.Geólogo/Ambientalista	
Héctor Talavera Ampuero	Ing.Geólogo/Ambientalista	
Luis Carranza Vitteri	Ing. Químico/Petrolero	
Elsa De la Jara	Socióloga/Ambientalista	

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 2° inciso 22°.

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. Prohiben 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

a. Reglamento de Desagües Industriales.
   - Decreto Supremo N° 28/60 ASPL (29-11-60)

b. Prohíbese la Contaminación Atmosférica a través de las Emanaciones Gaseosas de los Establecimientos Industriales.
   - Decreto Supremo N° 2s (23-08-61)

c. Reglamento para la Disposición de basuras mediante el empleo del método de relleno sanitario
   - Decreto Supremo N° 6-STM (09-01-64)
   - Decreto Supremo N° 274-69-AP/DGA (30-12-69).

d. Norma Técnica de límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.
   - Decreto Supremo N° 258-75-SA (22-09-75)

e. Reglamento para el aprovechamiento de productos no orgánicos recuperables de las basuras.
   - Decreto Supremo N° 013-77-SA (29-11-77)

f. Modifican la Ley General de Aguas en sus títulos I, II y III.
   - Decreto Supremo 007-83-SA (17-03-83)

g. Reglamento de Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.
   - Decreto Supremo N° 007-85-VC (12-02-85)

h. Reglamento para la construcción y operación de sistemas de recuperación se subproductos de efluentes industriales.
   - Resolución Directoral N° 001-87-PE/DGT (15-01-87)

i. Reglamento para la protección ambiental en las actividades de Hidrocarburos.
   - Decreto Supremo N° 046-93-EM (12-11-93).

j. Modifican el Reglamento de Medio Ambiente para las Actividades de Hidrocarburos.
   - Decreto Supremo N° 09-95-EM

k. Reglamento de normas para la refinación y procesamiento de hidrocarburos.
   - Decreto Supremo N° 051-93-EM (17-11-93).

l. Reglamento para el transporte de Hidrocarburos por Ductos.
   - Decreto Supremo N° 021-96-EM (24-04-96)

m Reglamento de Seguridad para Transporte de Hidrocarburos.
   - Decreto Supremo N° 026-94-EM (09-05-94)

n. Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos
   - Decreto Supremo N° 055-93-EM (22-11-93)

o. Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo.
   - Decreto Supremo N° 027-94-EM (16-05-94)

p. Reglamento de Seguridad para almacenamiento de Hidrocarburos.
   - Decreto Supremo N° 052-93-EM (16-11-93)

q. Reglamento de Distribución de Gas natural por Red de Ductos.
   - Decreto Supremo N° 056-93-EM (16-11-93)

r. Reglamento de para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo
   - Decreto Supremo N° 01-94-EM (10-01-94)

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.

000012

INDICE

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 2

A. Proyecto de Construcción: Dos Baterías en Yacimiento La Brea. 2
1. Descripción 2
2 Ubicación 2

B. Objetivo 2

C. Consideraciones de Reservorios / Producción 2
1. Ingeniería del proyecto 3
2. Especificaciones técnicas del Proyecto 3

D. Proyecto Construcción de las Baterías de Producción La Brea Lote III - Talara - Perú 4
1. Etapas de los Proyectos. 5
2. Materiales y Equipos Usados. 6

E. Área afectada como consecuencia de desarrollo del Proyecto en el Yacimiento La Brea. 7

F. Personal 7

G. Aspectos de Seguridad 8

H. Cronograma Estimado de Ejecución. II-9

000013

II. Descripción del Proyecto

A. Proyecto de Construcción: Dos Baterías en Yacimiento La Brea.

1. Descripción

Construcción de dos Baterías de producción y todas sus facilidades conexas en el yacimiento La Brea del Lote III (recolección, tratamiento y almacenamiento del crudo producido para su posterior bombeo hasta la estación principal de recolección y fiscalización - Estación 59 de Overales). Se tendrá en cuenta las Prácticas recomendadas por el API así como los Reglamentos de Seguridad y Control Ambiental vigentes.

2. Ubicación

El Lote está dividido en tres zonas: Zona "A" correspondiente al Yacimiento Boca y La Brea, zona "B" correspondiente al Yacimiento Lagunitos y zona "C" correspondiente al Yacimiento Portachuelo y Mirador.

Las Baterías N° 1 y N° 2, motivo del presente Estudio están ubicadas en la zona A, en el yacimiento La Brea, al Nor-Este del Yacimiento Boca. La Batería N° 1 estará entre los pozos 2005 - 2048 y la Batería N° 2 cerca al pozo 1932.

B. Objetivo

La ejecución de éste proyecto permitirá contar con la infraestructura adecuada; para continuar con la explotación y el desarrollo pleno del área; así como también, para incluir nuevas producciones como resultado de futuras perforaciones exploratorias o de explotación a efectuarse en el yacimiento

La ejecución del proyecto contempla un adecuado Plan de Manejo Ambiental, no solo durante la ejecución del proyecto, sino también durante el funcionamiento u operación del mismo; con las medidas de mitigación o eliminación y restauración de daños que podrían causar estas actividades.

C. Consideraciones de Reservorios / Producción

El Yacimiento La Brea ha sido explotado en los Reservorios de la Formación Verdún, desde la década de los 1920.

Después de un largo periodo de explotación, en el cual la energía de estos reservorios declinó significativamente, el Yacimiento se cerró por alrededor de 20 años, hasta 1996.

A partir de 1997, después del re-estudio del Yacimiento, se creyó conveniente la evaluación de los pozos mediante pruebas de Suab, para determinar su potencial productivo y encontrar el mejor método de explotación, ya sea con unidades de bombeo mecánico o por Suab.

Tal es así que, a la fecha de 43 pozos evaluados, 33 de ellos demuestran tener potencial para su explotación. De estos 33 pozos, 9 de ellos tienen potencial para producir con Unidad de Bombeo Mecánico y los otros 24 pozos tienen potencial para ser explotados mediante trabajos eventuales o periódicos de suab.

1. 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 petroleo 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. En ese sentido la explotación de hidrocarburos implica tener una infraestructura adecuada y para tal efecto se deberán construír baterías de producción y patio de tanques para el almacenamiento de crudo, estaciones de bombeo, estaciones de compresión y redes de ductos que permitan la transferencia de los hidrocarburos alli producidos hasta una estación principal de almacenamiento o de Fiscalización.

El proyecto que se va a ejecutar en el Yacimiento La Brea del Lote III, consiste en la construcción de dos baterías de producción y sus facilidades conexas.

Durante la ejecución del proyecto se movilizará personal, equipos pesados y livianos, productos químicos, combustibles, etc.; que de una u otra forma podrían alterar el medio ambiente. Por esta razón, el presente Estudio, contempla un adecuado Plan de Manejo Ambiental con las medidas de mitigación o eliminación de los daños que se podrian causar por ésta actividad, remediando o restaurando las áreas afectadas.

2. Especificaciones técnicas del Proyecto

Bajo la consideración que un gran porcentaje de los pozos serán producidos por medio de trabajos eventuales de Suab, se ha proyectado en cada batería Dos secciones para la recepción, tratamiento y almacenamiento del fluido. Una sección para los fluidos provenientes de los trabajos de Suab; y la otra sección para los fluidos provenientes de los pozos con unidades de bombeo mecánico.

En esta batería se utilizará, básicamente, los equipos y elementos convencionales usados en la industria hoy en día; y los cuales en general estarían compuestos de:

a) Dos (2) Baterías de producción N° 1 y N° 2 en La Brea:

Básicamente cada batería tendrá los siguientes equipos:

(1) Un manifold para pozos, desde donde se podrá monitorear, controlar y seleccionar los pozos para prueba de producción.

(2) Cuatro (4) tanques para almacenamiento de crudo de 120 bbl. c/u.Dos (2) Gun Barrel o tanque lavador de 100 bbl, donde se efectuará la separación gravitacional; y asimismo en donde se podrá efectuar los tratamientos químicos necesarios al crudo producido.

(3) Dos (2) Separadores de gas, Verticales, a usarse para los pozos de prueba y para los pozos en medida total.

(4) Dos (2) volumeters.

(5) Una poza API y una de evaporación.

(6) Unidad de transferencia (motobomba), con un motor accionado a gas.

00001

La descarga de crudo, por manipuleo de válvulas, podrá direccionarse, ya sea al tanque de recepción o directamente al Gun Barrel, de acuerdo a la necesidad o conveniencia operativa.

Las cisternas de Suab descargarán el crudo usando su propia motobomba, sin embargo, se ha contemplado la facilidad para usar la motobomba de la batería, tanto para la descarga como para la carga de crudo limpio (para transporte), en caso que sea requerido

En el área de los tanques operativos o pruebas de pozos, la producción de petróleo después de pasar por el manifold, irá al separador vertical y volumeters, en donde se separará gas/licuado y se registrará los volúmenes producidos, respectivamente.

Posteriormente el líquido producido pasará al Gun Barrel (en el caso de fluido total de campo), o tanque de recepción (en el caso de pozos en prueba), para su proceso de separación gravitacional petróleo/agua.

Asimismo, en los Gráficos de Diseño Preliminar Adjuntos, se puede observar la disposición de los equipos y flujo de fluido para las dos secciones mencionadas anteriormente.

De acuerdo a Normas API, todos los tanques en la batería tendrán líneas de drenaje o de desfogue independientes, las cuales convergirán en dos colectores principales, los que finalmente descargarán todo el fluido drenado en una poza de recuperación API.

El crudo recuperado de la Poza API, será enviado a cualquiera de los Tanques lavadores para su tratamiento, utilizando la motobomba de la batería.

Finalmente el fluido de drenaje de la Poza API (agua), será enviado a una Poza de evaporación.

De acuerdo al cronograma estimado (adjunto), la ejecución del proyecto tendría una duración de 90 días.

Se tiene proyectado completar el sistema de recolección de crudo con la construcción de un Oleoducto secundario de 3" de diámetro, desde la Batería N° 1 hasta la N° 2- La Brea.

Desde éste ultimo punto se transferirá toda la producción de petróleo del yacimiento La Brea hasta la Batería N° 3 - Boca. El oleoducto secundario desde las baterías 1 y 2 La Brea hasta Boca, tendrá una longitud aproximada de 2 Km. y 5 Km. respectivamente.

Las característica de cada uno de los componentes, están indicados en la Tabla adjunta.

D. Proyecto Construcción de las Baterías de Producción La Brea Lote III - Talara - Perú

Tanques

		Tamaño (pulg.)		Capacidad				(*)	(*)	
N°	Servicio	Diam.	Altura	(bls)	(bls/pie)	(bls/pulg.)	Tipo	Construcc.	Condición	Observaciones
T-5	Recibo de crudo	144	120	200	20.00	1.67	Vertical	S	2	
T-6	Almacenamiento	144	120	200	20.00	1.67	Vertical	S	2	
T-7	Almacenamiento	144	120	200	20.00	1.67	Vertical	S	2	
T-8	Prueba de pozo	96	120	90	9.00	0.75	Vertical	S	2	
GB-1	Gun Barrel	94	164	117	8.56	0.71	Vertical	R	2	
BG-2	Gun Barrel	105	216	193	10.72	0 89	Vertical	S	1	

000016

Manifold

N°	Tamaño	Tipo	Pozos	Válv	Pozos Operativos	Condición	Construcc	Observaciones
1	6" x 2"	Silla	10	20	10	1	S	Válvulas de compuerta de 2" x 150 psi

Bombas

N°	Marca	Modelo	N L	Serie	Tipo	Condición	Observaciones
1	Gardner Denver	NR	NR	NR	Reciprocante, Duplex 3"x2"	2	Montado sobre listones de madera, sobre base de concreto

Motores

N°	Marca	Modelo	N L	Serie	Tipo	Condición	Observaciones
1	Arrow	C-66	NR	NR	Gas	2	Montado sobre listones de madera, sobre base de concreto

Separadores

N°	Tamaño D"xH'	Presión	Marca	Modelo	Serie	N.L.	Condición	Construcción	Observaciones
1	40" x 15'	125 psi	NR	Vertical	NR	NR	2	S	Totales
2	40 x 15'	125 psi	NR	Vertical	NR	NR	2	S	Totales

Volumeters

N°	Marca	Modelo	Serie	N L	Tamaño dxh	Capac (bls)	Crudo Carga desc	Gas Carga/desc	P. Trabajo	Condición
1	Fabri y Constr	50	NR	NR	20" X 18"	0.50	2" X 2"	1" X 1"	125	2
2	Fabri y Constr	50	NR	NR	20" X 18"	0.50	2" X 2"	1" X 1"	125	2

(*) Construcción: (R) Remachado (S) Soldado (E) Empernado

Condición: (1) Nuevo (2) Bueno (3) Regular (4) Malo

1. Etapas de los Proyectos.

a) Desarrollo del Proyecto.

El Proyecto para la construcción de dos Baterías en el Yacimiento La Brea, se inicia con la Planificación de los trabajos a ejecutarse, tales como movimiento de tierra, construcción de los caminos de acceso y plataforma para las baterías, construcción de pozas API y de evaporación. Las etapas siguientes son el movimiento de tanques, equipos de producción y equipos auxiliares, pruebas hidrostáticas y de evaluación, finalmente la puesta en producción del sistema.

A continuación se detallan algunos aspectos característicos de cada una de las etapas del Proyecto.

b) Accesos y Plataformas

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

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

La plataforma para la instalación de los Equipos de Producción (baterías), será construída, dependiendo de la cantidad y volumen de los equipos. Las medidas de las plataformas tendrán un área promedio de 4900 m2.

La capacidad de las Pozas de separación primaria API y de Evaporación, necesarias para la disposición de los drenajes de los tanques y otros equipos de producción tendrán la capacidad necesaria en función del volumen del agua producida en el área.

La construcción de caminos de acceso y plataformas, se ejecutará 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 e instalación de equipos implicará, entre otros, modificación parcial y 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.

c) Movimiento de equipos, construcción de Baterías

Durante la actividad de construcción de las baterías de producción, montaje e instalación de equipos, se movilizarán una serie de equipos, principalmente tanques, separadores, motobombas, volumeters y equipos auxiliares.

Tambien de hace necesario la movilización de otros equipos y materiales para la construcción e instalación de la infraestructura que servirá de base para la instalación de los referidos equipos.

2. Materiales y Equipos Usados.

Principales componentes a ser usados en el desarrollo del proyecto:

Equipos/ Materiales	Descripción / Uso.
Tanques de acero.	Para almacenamiento de crudo.
Tuberías de acero.	Para construcción del oleoducto.
Planchas de acero.	Para el montaje de tanques.
Maquinas de soldar.	Para el soldado de tuberías y accesorios.
Equipos de corte.	complemento del ítem. anterior.
Motobombas.	Para la transferencia del crudo producido.
Separadores.	Para la separación del gas producido.
Volumeters.	Para la medición del crudo producido.
Accesorios.	Complemento del sistema de montaje.
Niplería en general.	Complemento del sistema de montaje.
Soldadura eléctrica (electrodos).	Para el soldado de tuberías y accesorios.
Otros productos :	
Trapos, waipe, otro material de limpieza.	Usado para la limpieza en general.
Combustible.	Usado en los equipos de combustión completa.
Lubricantes.	Usado en el mantenimiento de máquinas y motores.
Grasas.	Usado en el mantenimiento de máquinas y motores.
Productos químicos.	Usado en las operaciones de producción.

000013

E. Área afectada como consecuencia de desarrollo del Proyecto en el Yacimiento La Brea.

Las zonas afectadas serán aquellas de influencia donde se ejecuten los trabajos de campo y básicamente son las siguientes:

- Construcción de caminos carrozables.
- Construcción de caminos de acceso.
- Construcción de terraplenes.
- Mantaje y armado de equipos.
- Tendido de oleoductos.
- Instalación de tanques.
- Instalación de equipos.
- Otras facilidades.

F. Personal

Personal temporal o permanente, en el área del proyecto durante los trabajos de construcción de accesos. caminos carrozables, plataformas, movimiento de equipos de producción y anexos.

Relación de Personal

ETAPAS	Mercantile	Cía. Constructora de Baterías	Total
	staff/Obreros	staff/Obreros	staff/Obreros
Ingeniería, diseños.	3	6	9
Planeamiento.	2		2
Construcción accesos	3	2	5
Caminos carrozables.	3	0	3
Construcción Plataformas	4	1	5
Movilización equipos	2	2	4
Armado de equipos.	2	4	6
Montaje de tanques	2		2
Conexion de equipos.	3	3	6
Pruebas hidrostáticas.	2	2	4
Llenado de tanques y oleoducto.	2	2	4
Puesta en marcha del sistema.	2	2	4

Nota: Todo el personal obrero lleva sus alimentos a los lugares de trabajo.

G. Aspectos de Seguridad

000019

Las áreas para el Manifold, Unidad de transferencia y puntos para la Descarga de crudo de suab y carga de crudo limpio, estarán ubicados sobre lozas de concreto, y tendrán lineas de drenaje conectados a los colectores principales.

Todos los tanques de la batería tendrán conexión de puesta a tierra para evitar problemas de carga eléctrica estática

Se instalarán un Pararrayos a 15 m de altura, con su respectiva conexión de descarga a tierra, de acuerdo a especificaciones técnicas para estos casos.

El área donde irá la unidad de transferencia (motobomba), estará cercada y techada, básicamente para evitar problemas de inclemencias de tiempo.

Dentro de ésta área techada se colocará una unidad Contra - Incendio Rodante con extintores de Gas Carbónico y Polvo Químico Seco. Asimismo, en la cercanía de cada tanque se ubicará un extintor de Polvo Químico Seco.

En el perímetro del área de la Batería se colocará 8 luminarias de gran potencia, sobre postes de 10 m de altura.

El perímetro de los 6 tanques estará protegido con una barrera de sección peramidal truncada, de 0,4 m de altura, la cual será de tierra compactada recubierta con material impermeable, con el fin de confiar el petróleo que pudiera derramarse en caso de colapso, fallas, roturas de tanques, válvulas, tuberías, etc. como consecuencia de fenómenos naturales, fallas de material y/o errores humanos

El volumen que se puede confinar dentro de esta barrera es del orden de 720 barriles, lo cual representa 3.6 veces al tanque de mayor capacidad en la batería (200 barriles).

H. Cronograma Estimado de Ejecución.

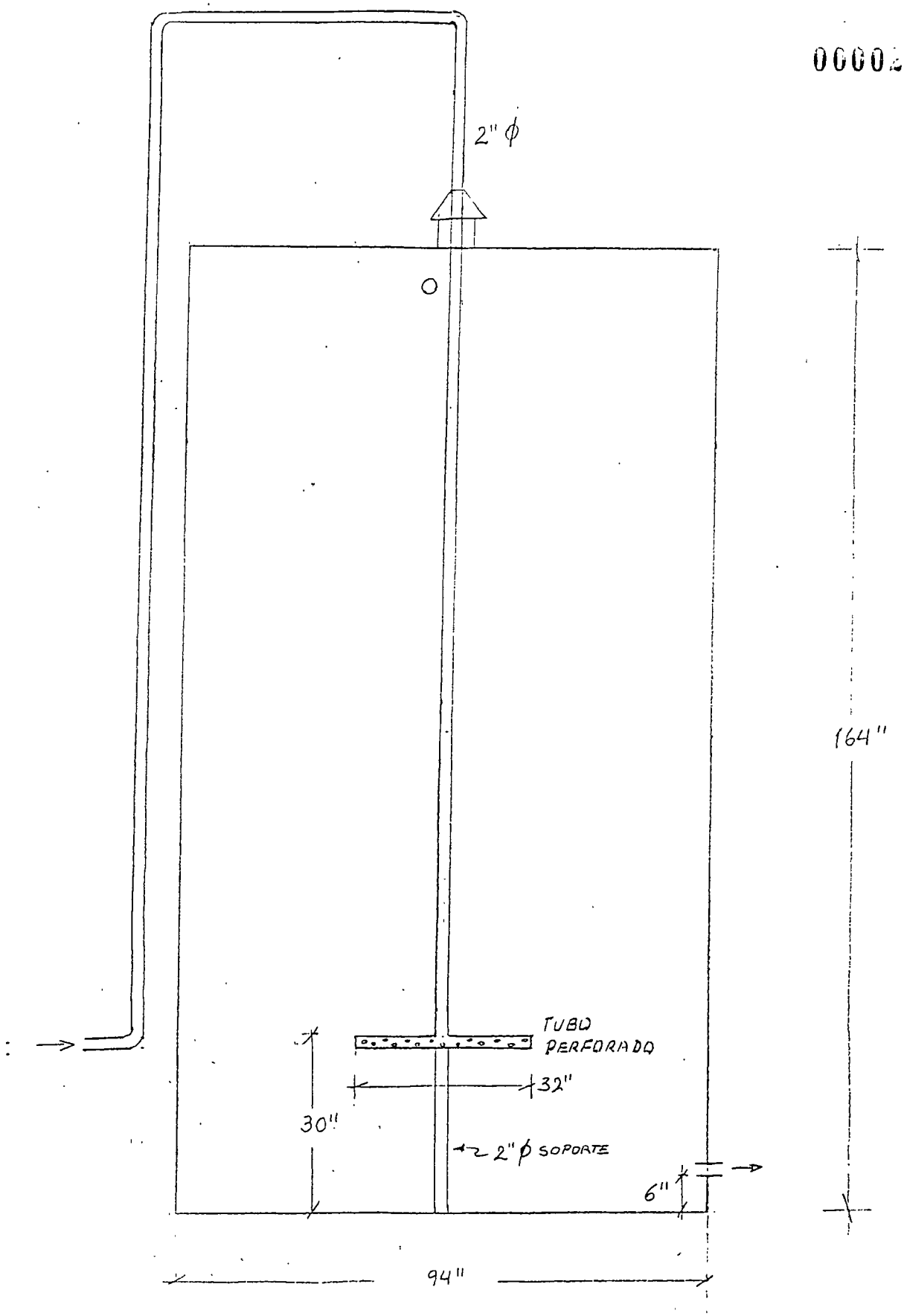
Nº	Rubros	Días								
		10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	Planificación									
2	Caminos de Acceso									
3	Construcción de Plataformas									
4	Construcción Poza Recuperación									
5	Instalación de Tanques y Equipos									
6	Pruebas Hidrostáticas, Evaluación									
7	Puesta en Marcha									

000020

Gráficos

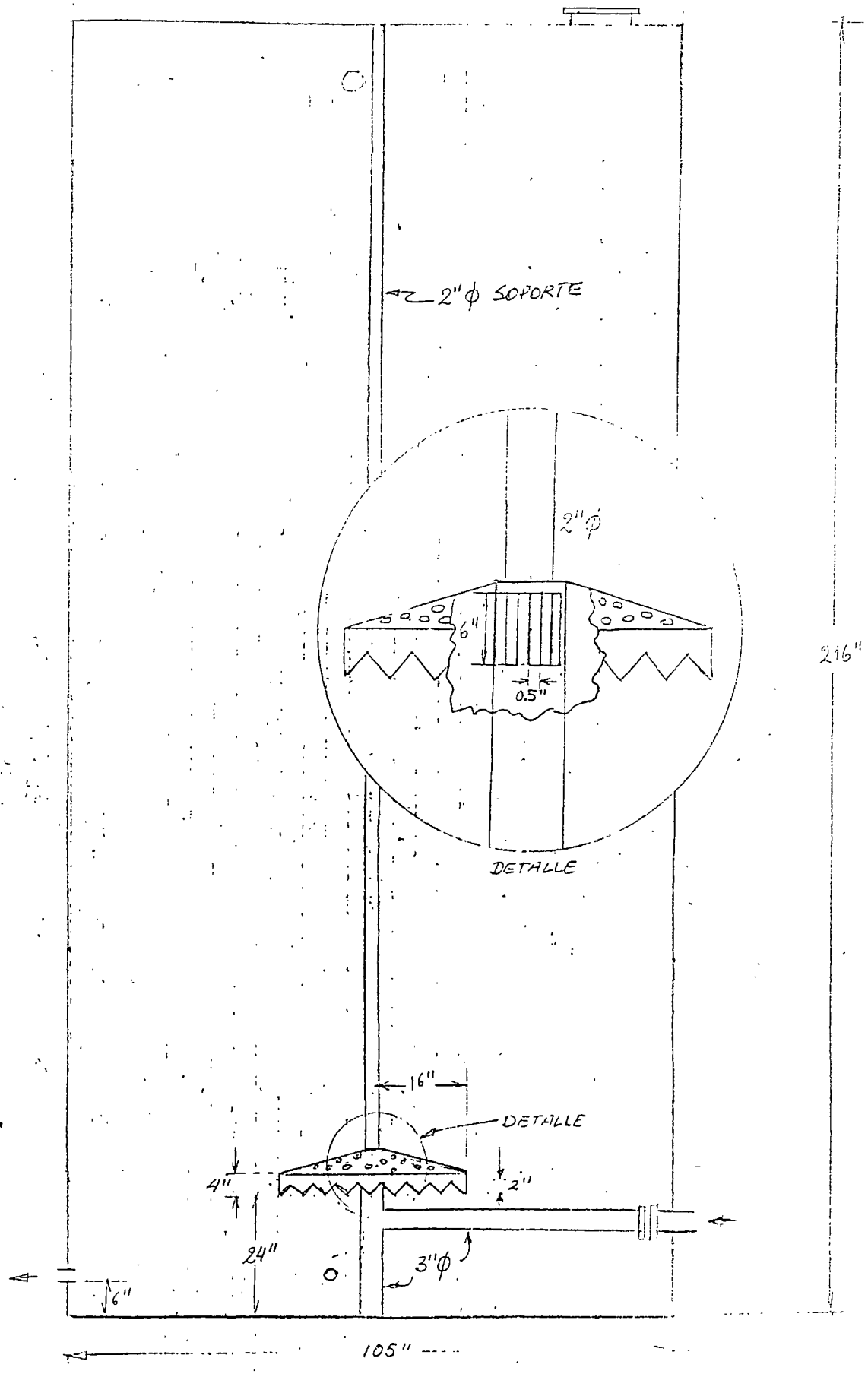
GUN BARREL No. 1 - DETALLE INTERNO

000052

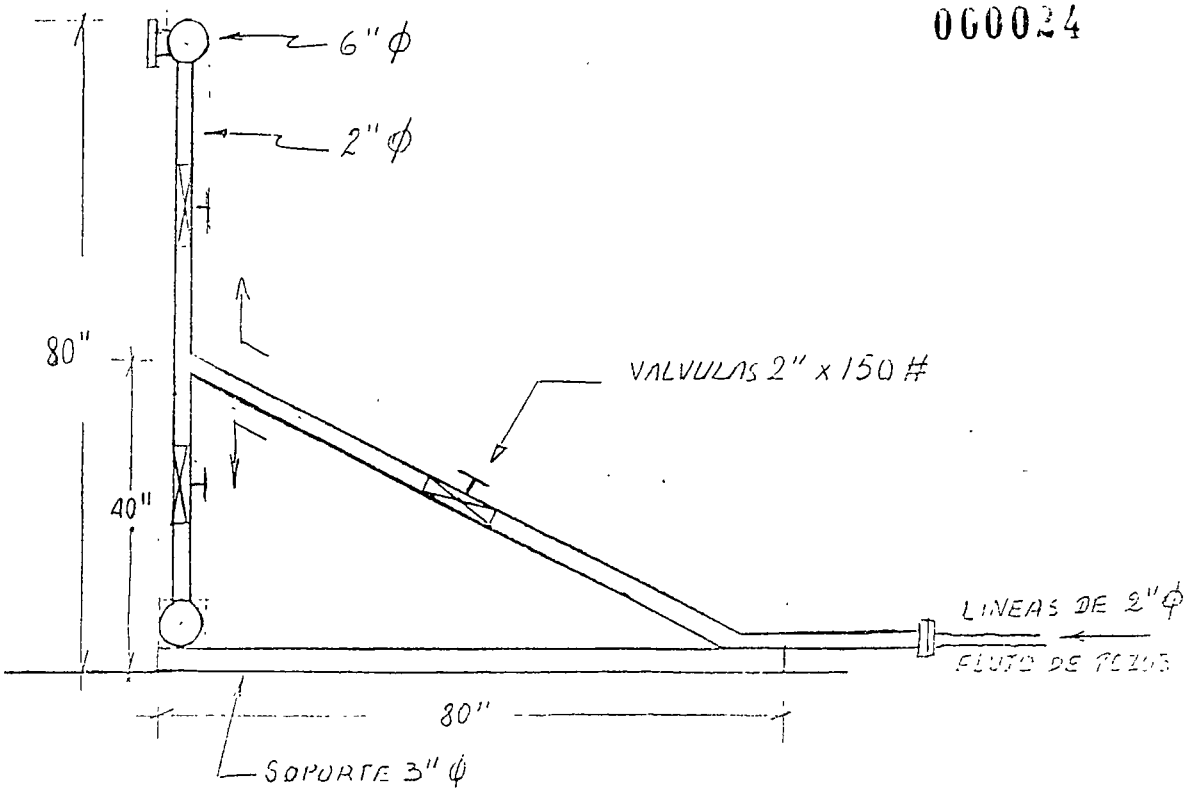


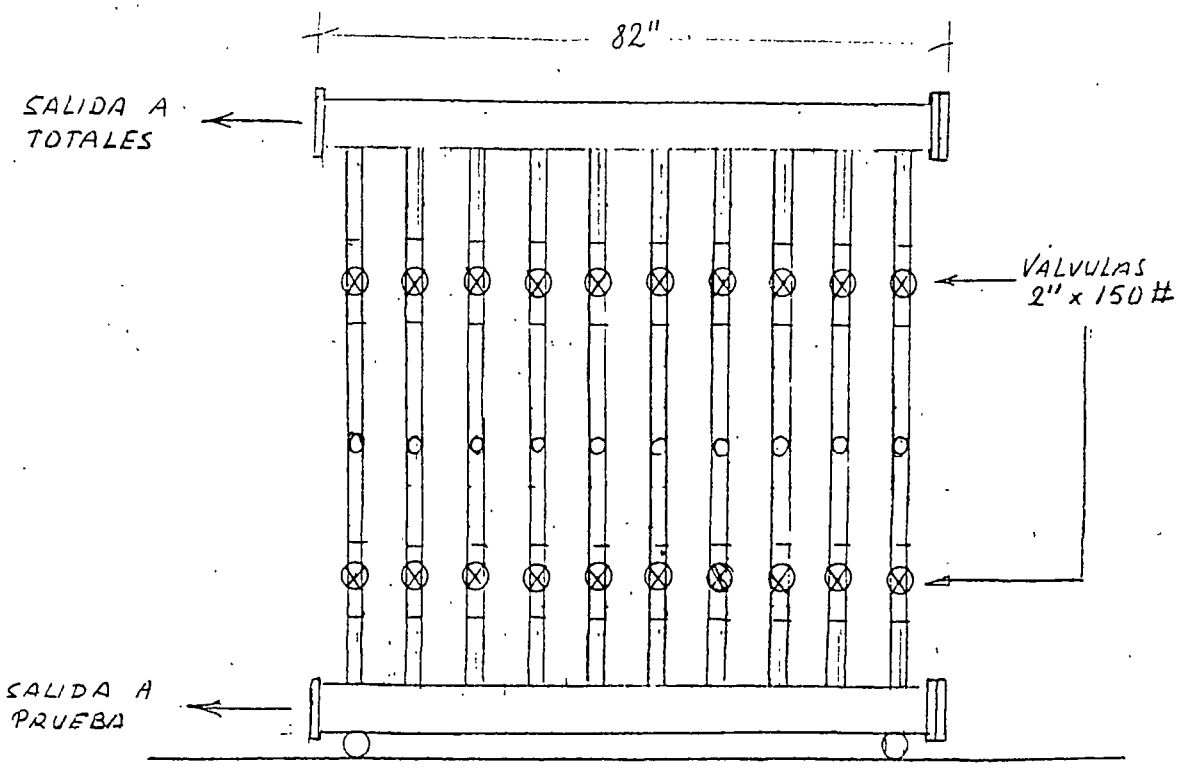
0 10 20 30 pulg

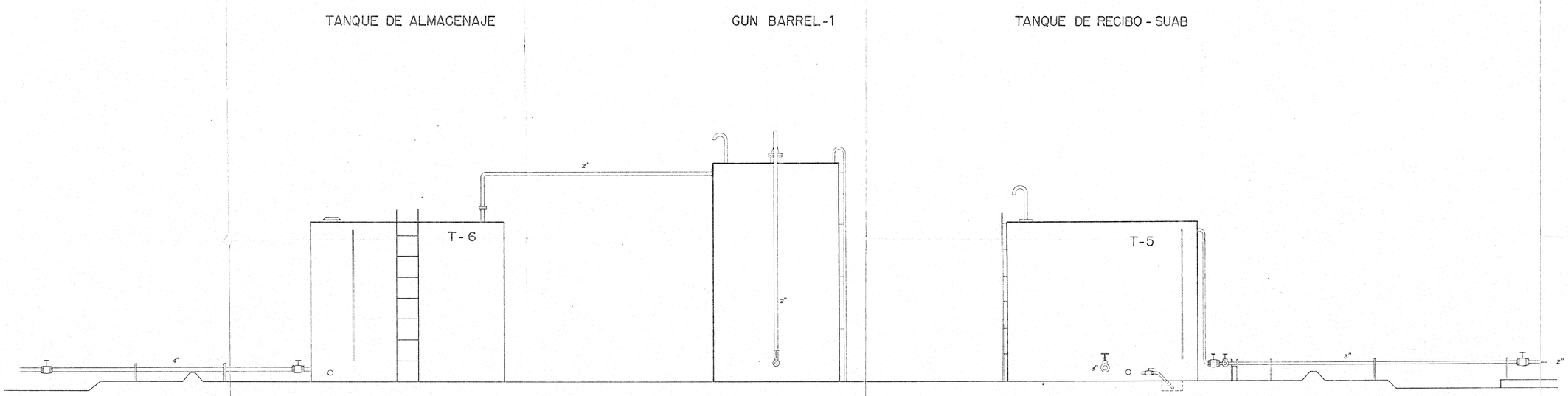
GUN BARREL No.2. - DETALLE INTERNO



MULTIPLE DE RECOLECCION (MANIFOLD)

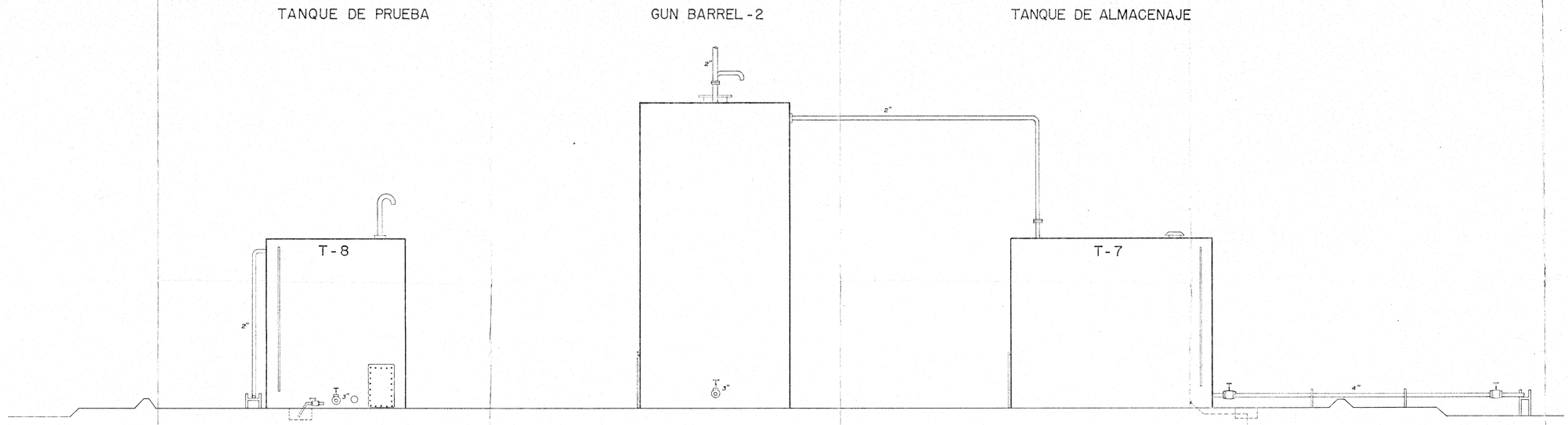






MERCANTILE PERU OIL & GAS
LOTE III NOR OESTE DEL PERU

BATERIA DE PRODUCCION
LA BREA
VISTA LATERAL 1-1



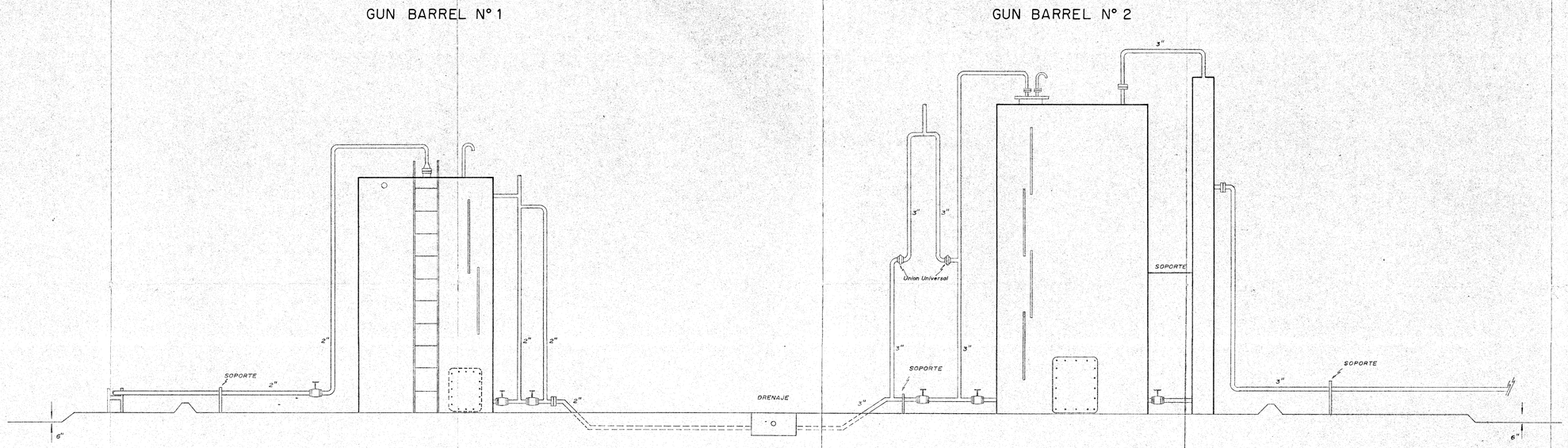
MERCANTILE PERU OIL & GAS
LOTE III NOR OESTE DEL PERU

BATERIA DE PRODUCCION
LA BREA
VISTA LATERAL 2-2

0 0.5 1m

W.R.R.
DPTO. TECNICO

DIC. 1997



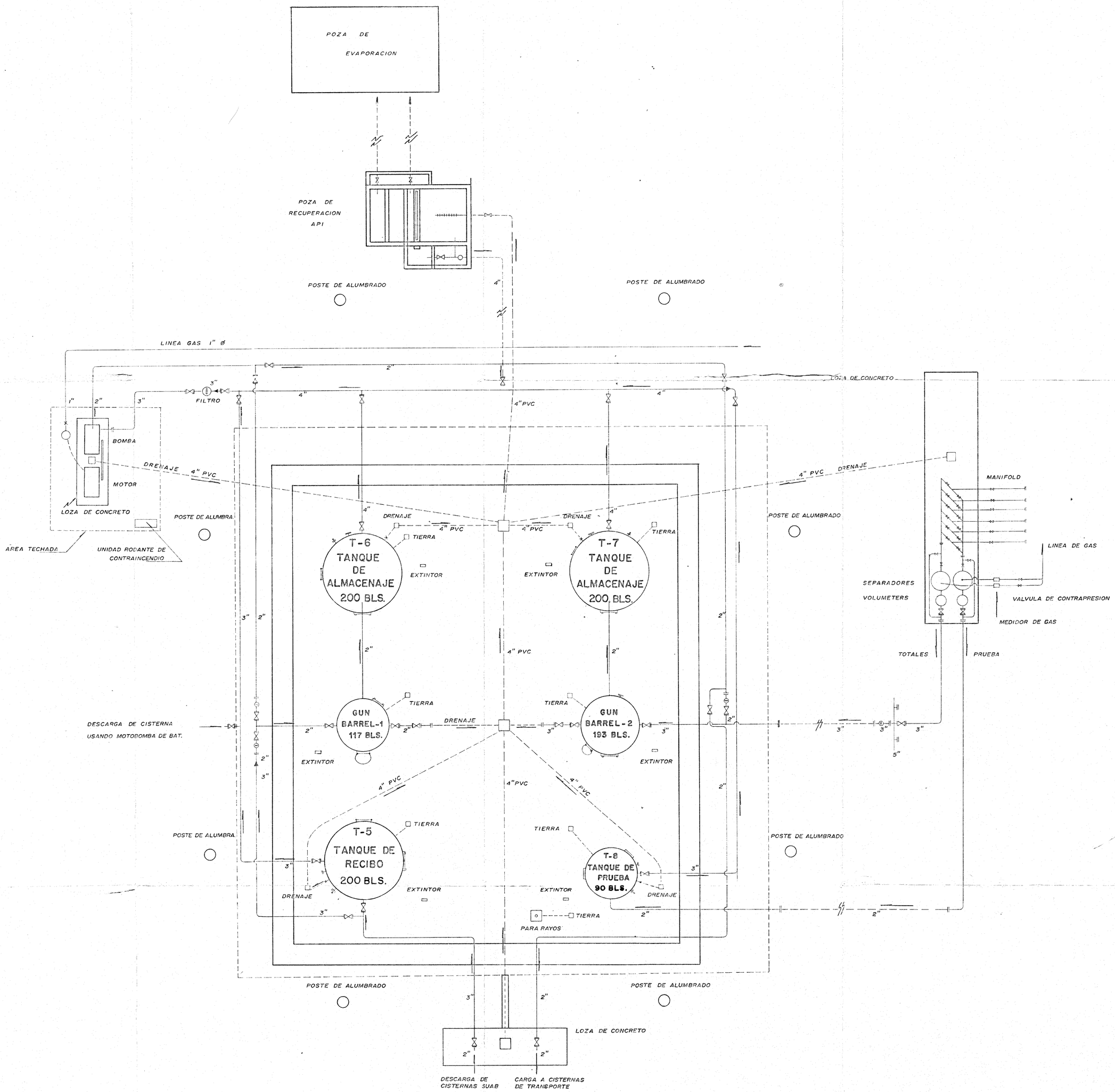
MERCANTILE PERU OIL & GAS
LOTE III NOR OESTE DEL PERU

BATERIA DE PRODUCCION
LA BREA
VISTA FRONTAL 1-1

0 0.5 1m

W.R.R.
OPTO. TECNICO

DIC. 1997



VALVULA COMPUERTA BRIDADA
REDUCCION
VALV. CHECK
BRIDA
BRIDA CIEGA
VALVULA DE BOLA
LINEA ENTERRADA
VISOR
COMPUERTA
ESCALERA
CAJA DE REGISTRO

MERCANTILE PERU OIL & GAS
LOTE III NOR OESTE DEL PERU

BATERIA DE PRODUCCION LA BREA DISEÑO PRELIMINAR

0 1 2 3 4 mt.

W.R.R.
DPTO. TECNICO

DIC. 1997

000029

INDICE

III. ESTUDIO DE LÍNEA BASE III-2

A. Medio Físico III-2
1. Geología III-2
2 Geomorfología III-2
3. Sismología III-3
4 Suelos y Capacidad de Uso Mayor de las Tierras III-4
5. Aguas Subterráneas III-4
6. Clima III-4

B. Medio Biológico III-6
1. Ecosistema III-6
2. Flora III-7
3. Fauna III-7
4. Relaciones Ecológicas III-8
5. Áreas Naturales Protegidas III-8
6 Área ambientalmente Crítica III-9

C. Aspectos Sociales, Económicos y Culturales III-9
1. Escala local III-9
2. Economía III-10

III. 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 limo-arcillosa poco compacta, intercalaciones de coquinas (restos de conchas) y areniscas conglomerádicas.

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.

La 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.

a) Locación de la Batería N° 1

En la zona donde se ubicará el sistema de la batería N° 1, se caracteriza por ser una superficie de geoformas muy suaves y onduladas de pequeñas lomas alargadas con la formación de depósitos pequeños de arenas a sotavento de obstáculos (nebkas) y algunos mantos eólicos de material inestable, 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, vegetación arbustiva y pequeños 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 de la Batería N° 2 La Brea

La plataforma de la Batería N° 2 La Brea, se ubica en el Tablazo caracterizado por una superficie de geoformas muy suaves, prácticamente horizontal y plana, el terreno es limo-arenoso, compacto muy permeable, con presencia de cantos rodados y guijarros de cuarzo, pedernal, areniscas, rocas ígneas, el drenaje es de baja densidad, desordenado, con esporádicas depresiones de cursos de agua secos y poco profundos la vegetación en la misma locación de la plataforma está ausente en un área aproximada de 200 x 200 m, en el entorno a la locación, ésta es muy escasa consistente de plantas rastreras, arbustos y algunos algarrobos en el entorno.

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.

Cuenta con accesos a la carretera troncal cerca al área donde se construirá la Batería por lo que no será necesario el desbroce adicional de vegetación para este fin.

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

000033

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 realzarse 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 construcción de las baterías en el Yacimiento La Brea 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 en Talara

Temperatura	SENAMHI	FAP
Máxima (°C)	33,3	31,9 (*)
Mínima (°C)	13,0	17,5 (**)

(*) Registrado en Febrero y Marzo.

(**) Registrado en Agosto.

000033

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", inestabilidad que puede volver a presentarse en el período de 1997 - 1998, por lo que deberán tomarse las medidas de prevención necesarias para enfrentar este fenómeno..

00003

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
Total	1949,2	166,9	2106,0	35,2

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 (%)	FAP (%)
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 km² 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 *Cosmus caudatus* (Compositae), hierba alacran *Heliotropium ferreyrae* (Boraginaceae), botoncillo *Wedelia latifolia* (Compositae), borrachera *Ipomoea cornea* (Convolvulacea), 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 mas representativas:

a) 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 barbare* (mustelidae), zorrino enano *Conepatus semistriatus* (mustelidae), gato silvestre *Felis colocolo* (Felidae)., muca de orejas negras *Didelphis marsupialis* (Didelphydae), *Glossophaga soricina* (Phyllostomidae), vampiro *Desmodus rotundus* (Desmodidae), oso hormiguero *Tamandua tetradactyla punensis* (Myrmecophagidae) es frecuente y se alimenta de termites y hormigas.

b) 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* (Psitacidae), 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.

c) 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 ineaqualis* (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

000037

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) Urbanización acelerada	Desastres naturales (destrucción de infraestructura, pérdida de bosques, sedimentación de reservorios, etc.) 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 Talara) 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.

b) 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 del 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 asalariar 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%)

c) Cámara de Comercio

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

Composición de la Cámara de Comercio [1]

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%
Total	71	100

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.

---

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

000040

d) 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)

La 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 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.

e) 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 Perevolotski (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

f) 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 dos 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 Paita, 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:

g) 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 Aegipti*, 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.

h) 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 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.

000043

i) Vivienda

(1) 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.

(2) Disponibilidad de servicios en la vivienda

Abastecimiento de agua

En general, según el tipo de abastecimiento de agua de 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
Total	100,00 (15 528)	100.00 (81 433)

Las viviendas con servicio de agua por red pública tienen un mayor porcentajes 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.

(3) 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 000045

	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
Total	100,00	100,00

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.

(4) 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
Total	100,00	100,00

j) 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.

000046

Lugares arqueológicos del distrito de Pariñas

Hoja	Nombre	Categoría monumento	Ubic. geográfica Latitud	Longitud	Altitud	Época o estilo cultural
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
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.

INDICE

IV. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AREA LA BREA IV-2

A. Criterios de Evaluación y Priorización IV-2

B. Impactos Ambientales IV-2

C. Metodología IV-3

D. Fuentes Potenciales de Contaminación para Etapa de Operación y Producción de Hidrocarburos IV-3

1. Contaminantes por Efluentes líquidos IV-3
2. Focos contaminantes por emisiones gaseosas IV-3
3. Residuos Sólidos IV-3
4. Obsolescencia de equipos IV-4

E. Batería N° 1 y Batería N° 2 La Brea IV-4

1. Sub-Matriz N° 1: Habilitación Accesos y Plataformas IV-4
2. Sub-Matriz N° 2: Movimiento de Equipo, Materiales e Instalación IV-4
3. Sub-Matriz N° 03: Etapa de Etapa de Montaje, soldadura y empalmes IV-5
4. Sub-Matriz N° 04: Etapa de puesta en operación IV-5
5. Sub-Matriz N° 05: Desmovilización IV-5

F. Cuadros de Identificación-Evaluación Impactos Potenciales Batería N° 1 y Batería N° 2 La Brea.. IV-6

1. Sub-Matriz N° 1: Etapa de Habilitación Accesos y Plataformas IV-6
2. Sub-Matriz N° 2: Etapa de Movimiento de Equipo, Materiales e Instalación de los Equipos IV-8
3. Sub-Matriz N° 03: Etapa de Montaje soldadura y empalmes: IV-9
4. Sub-Matriz N° 04: Etapa de puesta en Operación: IV-11
5. Sub-Matriz N° 05: Etapa de Desmovilización: IV-13

G. Estándares de emisión de efluentes IV-14

1. Emisiones Gaseosas IV-14
2. Efluentes Líquidos IV-14

H. Programa de Monitoreo IV-14

1. Estándares Ambientales Vigentes IV-14
2. Determinación de Estándares de Emisión IV-16
3. Monitoreo de Efluentes Líquidos IV-16
4. Monitoreo de Emisiones Gaseosas y Calidad de Aire (Inmisión) IV-18
5. Guía de Procedimiento General para el Establecimiento de Estándares de Emisión IV-19

000043

IV. Identificación de Impactos Area La Brea

A. Criterios de Evaluación y Priorización

La identificación de impactos ambientales potenciales, implica la predicción, interpretación y comunicación de los impactos ambientales que se puedan originar como consecuencia de una acción determinada.

En el caso de la construcción de las Baterías N° 1 y N° 2 La Brea; la identificación de los impactos ambientales, se determina en base al análisis de la interacción que resulta de las diversas actividades que tendrán lugar antes, durante y después de las operaciones y su influencia en el entorno principalmente en las siguientes etapas:

Para la evaluación de los impactos ambientales se han tomado en cuenta los criterios siguientes:

1. Magnitud.
2. Extensión.
3. Duración.
4. Efecto.

Para efectos del estudio, se ha elaborado una escala de gravedad de impactos, la cual se indica a continuación:

Impacto	Gravedad
Leve	1
Moderado	2
Grave	3
Muy Grave	4
Catastrófico	5

B. Impactos Ambientales

Se identifican las siguientes áreas:

- **Medio Físico**

  Geología, efectos sobre la topografía, suelos, subsuelos, hidrología, calidad del aire, calidad del agua, ruido y paisaje.

- **Medio biológico**

  Flora, alteraciones del patrón de vida, fauna, modificación de hábitats, estabilidad ecológica, cobertura forestal.

- **Medio Socio Económico y Cultural.**

  Población, migraciones, salud, cambio de niveles de empleo, calidad de vida, recreación, caza.

C. Metodología

000043

La metodología que se ha seguido consiste en la elaboración de submatrices de causa y elementos de impacto (efecto), entre los componentes ambientales y las diferentes acciones que se desarrollarán en este tipo de operaciones.

El medio afectado está dado en términos de los siguientes factores ambientales:

- Parámetros Bióticos y Abióticos
- Aspectos Socio-Económico y Culturales
- Relaciones Ecológicas

D. Fuentes Potenciales de Contaminación para la Etapa de Operación y Producción de Hidrocarburos

Se identificaron las posibles fuentes potenciales de contaminación que se podrían generar.

1. Contaminantes por Efluentes líquidos

a. Las Batería N°1 y N°2 La Brea, drenarán el agua de producción a las pozas API y de evaporación, sin embargo pueden existir fugas o derrames no previstos de los tanques y afectar directamente el cuerpo receptor (suelo).

c. Potencialmente, posible contaminación por derrames originados durante las operaciones de transporte de hidrocarburos mediante cisternas

d. Contaminación por aguas servidas originados por personal operativo y de vigilancia en las baterías.

e. El oleoducto de las Baterías, constituye un foco potencial de contaminación por petróleo, debido a posibles problemas de operación o roturas imprevistas y/o falta de mantenimiemto.

2. Focos contaminantes por emisiones gaseosas

- **Emisiones fugitivas** a futuro, provenientes de los tanques y separadores de baterías, por posible mal estado de conservación y falta de mantenimiento.

3. Residuos Sólidos

a. Generación de **Borras** por la sedimentación de sólidos en el fondo de los tanques y separadores. Estas borras deberán ser retiradas cuando se efectúe el mantenimiento de estos equipos.

b. La **Tierra impregnada de petróleo** debido a problemas operativos como derrames y fugas de petróleo durante la vida productiva de los equipos de las baterías.

c. La **Basura industrial** (chatarra) conformada de restos metálicos de equipos, instalaciones, ductos en desuso, material usado en mantenimiento como trapos waipes impregandos con hidrocarburos, restos de soldadura, aditivos químicos, etc.

d. Potencialmente se generá **Basura doméstica** y desechos varios por parte del personal durante las actividades de desarrollo del Lote.

000050

4. Obsolescencia de equipos

Los equipos e instalaciones del Lote III son antiguos y están expuestos a un severo efecto de erosión-corrosión ocasionado por la acción eólica del ambiente. Se deberá prever ésta situación para un futuro mantenimiento preventivo y predictivo, así como la renovación de equipos, según sea el caso.

E. Batería N° 1 y Batería N° 2 La Brea

La identificación de los impactos ambientales, resulta de las diversas actividades que tendrán lugar antes, durante y después de las operaciones y su influencia en el entorno principalmente en las siguientes etapas:

Para la identificación y determinación de los impactos ambientales en este caso, se han elaborado las siguientes submatrices con sus respectivos impactos identificados durante la operación, así como la cuantificación de la gravedad de cada uno de ellos.

Etapa de construcción de 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.

1. Sub-Matriz N° 1: Habilitación Accesos y Plataformas

- Alteración del perfil natural del terreno.
- Alteración del terreno por trabajos de compactación
- Tala y desbroce de la escasa vegetación natural.
- Interrupción de pequeños cursos de agua.
- Desechos de basura orgánica y doméstica, combustibles.
- Desechos de basura inorgánica e industrial.
- Incremento de contaminantes gaseosos en el aire.
- Alteración de la flora del desierto.
- Riesgo de derrame por rotura de tanques de combustibles.
- Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto.
- Incremento de ruidos y vibraciones.
- Eliminación parcial de nidos y madrigueras.
- Riesgo de accidentes.
- Se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote.
- Oportunidad de mano de obra local.
- Falsas espectativas de trabajo.

2. Sub-Matriz N° 2: Movimiento de Equipo, Materiales e Instalación

- Riesgo de accidentes.
- Contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos.
- Incremento de contaminantes gaseosos en el aire.

000051

- Alteración de la flora del desierto.
- Riesgo de derrame de productos químicos, asfaltos y lubricantes.
- Alteración del hábitat natural de la escasa fauna.
- Incremento de ruidos y vibraciones.
- Eliminación de nidos y madrigueras

3. Sub-Matriz N° 03: Etapa de Etapa de Montaje, soldadura y empalmes

- Contaminación del suelo por la acumulación de basura industrial.
- Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica.
- Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición.
- Riesgo de derrame de lubricantes y combustibles.
- Generación de aguas servidas.
- Prescencia de contaminantes gaseosos, producido por las maquinarias.
- Alteración de la flora del desierto.
- Alteración del hábitat natural de la escasa fauna.
- Incremento de ruidos y vibraciones.
- Destrucción parcial de nidos y madrigueras
- Riesgo de accidentes
- Se incrementará el comercio local en la zona.
- Espectativas de creación de puestos de trabajo

4. Sub-Matriz N° 04: Etapa de puesta en operación

- Riesgo de accidentes.
- Contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos.
- Incremento de contaminantes gaseosos en el aire
- Riesgo de derrame de productos químicos.
- Contaminación del terreno por posibles drenajes de agua de producción.
- Riesgo de incendio.
- Incremento de ruidos y vibraciones.
- Se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote.
- Oportunidad de mano de obra local.

5. Sub-Matriz N° 05: Desmovilización

- Riesgo de accidentes:
- Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames.
- Incremento de contaminantes gaseosos en el aire
- Riesgo de derrame de productos.
- Riesgo de incendio.
- Incremento de ruidos y vibraciones.
- Se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote.

000052

F. Cuadros de Identificación y Evaluación de Impactos Potenciales Batería N° 1 y Batería N° 2 La Brea

1. Sub-Matriz N° 1: Etapa de Habilitación Accesos y Plataformas

Causa / Impactos sobre:	Efecto	
Suelos	**Magnitud**	**Grado**
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción, nivelación del camino de acceso y construcción de la plataforma para la batería y equipos accesorios. Se estima un área aproximada de 2500 m2.	Permanente	Moderado
Alteración del terreno por trabajos de compactación del mismo, con disminución de la permeabilidad.	Temporal -	Leve
Desbroce de la escasa covertura vegetal protectora contra la erosión.	Permanente	Moderado
Interrupción de pequeños cursos de agua durante la construcción de la plataforma y accesos.	Temporal	Leve
Desechos de basura orgánica y doméstica, combustibles, lubricantes (filtros, waipe, madera. etc.) dejada por personal operativo durante los trabajos de campo.	Temporal	Leve
Desechos de basura inorgánica e industrial, dejados durante las operaciones de construcción de plataforma.	Temporal	Leve
Aire		
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
Riesgo de derrame por rotura de tanques de combustibles (posibles impactos en movimiento de tierras).	Temporal	Moderado

Causa Impactos sobre:	Efecto	

000053

Ecología - Fauna		
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto Incremento de ruidos y vibraciones 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
Aspectos Socio - Económicos y Culturales		
Riesgo de accidentes	Temporal	Grave
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 del Proyecto.	Temporal	Leve positivo
Falsas espectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Temporal	Leve

2. Sub-Matriz N° 2: Etapa de Movimiento de Equipo, Materiales e Instalación de los Equipos

Involucra equipos de Producción, tanques, tuberías y accesorios, productos químicos, combustible, lubricantes, etc.

Causa Impactos sobre:	Efecto	
Factores Humanos	**Magnitud**	**Grado**
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y equipos de producción, tanques, accesorios 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		
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
Riesgo de derrame de productos químicos, asfaltos y lubricantes	Temporal	Moderado
Ecología - Fauna		
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos y vibraciones generados por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal	Leve
Eliminación de nidos y madrigueras de fauna silvestre.	Permanente	Moderado

000055

3. Sub-Matriz N° 03: Etapa de Montaje soldadura y empalmes:

Involucra el armado y montaje de equipos de producción y anexos, tanques y/o accesorios en general.

Causa Impactos sobre:	Efecto	
Suelos	**Magnitud**	**Grado**
Contaminación del suelo por la acumulación de basura industrial o inorgánica generadas durante las actividades del montaje de tanques, motobombas, y otros equipos de producción.	Temporal	Grave
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica, etc. generadas durante las actividades de montaje de tanques, motobombas y otros equipos de producción.(filtros, waipe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de plástico, etc.)	Temporal	Leve
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos durante la etapa de construcción y montaje de equipos	Temporal	Moderado
Riesgo de derrame de lubricantes y combustibles por funcionamiento de motores y almacenamiento	Temporal	Moderado
Aguas subterráneas		
Se prevé impactos en esta etapa del Proyecto, sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos (combustibles y lubricantes u otros productos químicos, etc.).	Temporal	Leve
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de construcción y montaje de equipos. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta zona es permeable.	Temporal	Grave
Aire		
Contaminación por probable prescencia de gas tóxico, producido por las maquinarias de movimiento de tierra , previo y durante las operaciones de instalación y/o montaje de equipos.	Temporal	Leve
Debido al funcionamiento de los motores de combustión interna, equipos de soldaor y de corte, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Temporal	Leve

Causa Impactos sobre:	Efecto	

000053

Ecología - Flora		
Alteración de la flora del desierto debido a la eliminación parcial de matorrales y plantas rastreras en la locación.	Temporal	Leve
Riesgo de derrame de lubricantes y combustibles por funcionamiento de motores y almacenamiento	Temporal	Moderado
Ecología - Fauna		
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos y vibraciones generados por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de especies 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		
Riesgo de accidentes por mala operación. equipos. materiales y sistemas afectados por deficiente control	Temporal	Grave
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 espectativas de creación de puestos de trabajo temporal para personal de apoyo en esta etapa del proyecto.	Temporal	Leve positivo
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Temporal	Moderado

000057

4. Sub-Matriz N° 04: Etapa de puesta en Operación:

Causa Impactos sobre:	Efecto	
Suelos	**Magnitud**	**Grado**
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y equipos de producción, tanques, accesorios 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
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal	Moderado
Contaminación del terreno por posibles drenajes de agua de producción al suelo o quebradas aledañas.	Temporal	Grave
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
Desfogues de tanques y tuberías abiertos o fugas de gas por mala operación y/o mantenimiento deficiente.	Temporal	Moderado
Ecología - Flora		
Riesgo de derrame de productos químicos, asfaltos y lubricantes	Temporal	Moderado
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdida de flora silvestre.	Temporal	Grave
Ecología - Fauna		
Incremento de ruidos y vibraciones generados por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal	Leve
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de fauna silvestre, nidos y/o madrigueras.	Temporal / Permanente	Grave
Aspectos Socio - Económicos y Culturales		
Riesgo de accidentes por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de horas hombre.	Temporal	Grave

Causa	Impactos sobre:	Efecto
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de horas hombre.	Temporal	Grave
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 del Proyecto.	Temporal	Leve positivo

5. Sub-Matriz N° 05: Etapa de Desmovilización:

Causa Impactos sobre:	Efecto	
Suelos	**Magnitud**	**Grado**
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y equipos 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 equipos durante el desmontaje.	Temporal	Grave
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Temporal	Moderado
Aire		
Debido al tránsito de vehículos para la desmovilización de 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		
Riesgo de derrame de productos químicos, asfaltos, combustibles y lubricantes	Temporal	Moderado
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad durante la desmovilización, pérdida de flora silvestre.	Temporal	Grave
Ecología - Fauna		
Incremento de ruidos y vibraciones generados por desmovilización de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escaza fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Temporal	Leve
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, durante la desmovilización, pérdidas de fauna silvestre, nidos y/o madrigueras.	Temporal	Grave
Aspectos Socio - Económicos y Culturales		
Riesgo de accidentes por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, durante la desmovilización, pérdidas de horas hombre.	Temporal	Grave
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, durante la desmovilización, pérdidas de horas hombre.	Temporal	Grave
Debido a la presencia de personal de las compañías contratistas se incrementará el comercio en las zonas cercanas al lote	Temporal	Leve positivo

G. Estándares de emisión de efluentes

1. Emisiones Gaseosas

Los estándares oficiales para el control de contaminantes en emisiones gaseosas, están definidos por el D S 046-93-EM en la tabla N° 2 "Concentración máxima aceptable de Contaminantes del Aire"

2. Efluentes Líquidos

Con la finalidad de establecer los Niveles Máximos Permisibles correspondientes a los elementos y compuestos presentes en los efluentes líquidos provenientes de las actividades de exploración, explotación, transporte, refinación, procesamiento, almacenamiento y comercialización de hidrocarburos líquidos y de sus productos derivados, se han aprobado los Niveles Máximos Permisibles para estos efluentes los que están definidos en la R.D. 030-96-EM/DGAA.

H. Programa de Monitoreo

El Lote III ejecutará un programa de monitoreo de efluentes líquidos, emisiones gaseosas y cuerpos receptores en el área donde se construirán las baterías y el oleoducto

1. Estándares Ambientales Vigentes

Actualmente los estándares nacionales disponibles, que norman el contenido de contaminantes en los cuerpos receptores son los siguientes:

a) Cuerpo receptor Aire

Las concentraciones máximas aceptables de contaminantes en el aire, están incluidas en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, D.S.046-93-EM, Tabla N° 2

Contaminantes en el Aire
Concentración máxima aceptable
(D.S. - 046 - 93 - EM)

Parámetro	Límites Recomendados
Contaminantes Convencionales	
• Partículas, promedio 24h	120 ug/m^3
• Monóxido de carbono, promedio 1h/ 8h	35 mg/m^3 15mg/m^3
Gases Ácidos	
• Ácido sulfídrico (H_2S), promedio 1h	30 ug/m^3
• Dióxido de Azufre (SO_2), promedio 24h	300 ug/m^3
• Óxidos de Nitrógeno (NOx), promedio 24h	200 ug/m^3
Compuestos Orgánicos	
• Hidrocarburos, promedio 24h	15000 ug/m^3

b) Cuerpo receptor Agua de mar

De acuerdo a la Ley General de Aguas, las aguas del mar frente al Lote III no han sido clasificadas, por lo que se propone que la calidad de estas aguas se clasifique como Clase VI : Aguas de Zonas de Preservación de Fauna Acuática y Pesca Recreativa y Comercial.

En la tabla a continuación, se detallan los estándares nacionales vigentes de calidad ambiental para aguas marinas de Clase VI, contenidos en el DS 007-83-SA del 11-03-83, para cada uno de los elementos polucionantes sujetos a control.

Estándares Nacionales

Polucionantes En el Cuerpo Receptor:	Dispositivo Legal.	Límite Permisible En el Cuerpo Receptor
Agua Marítima		
pH	No hay	No hay
Conductividad	No hay	No hay
Tot. Sól. Disueltos	No hay	No hay
Aceites y grasas	DS 007-83-SA	No citado
Cloruros	DS 046-93-EM	Excepto en mar
Cadmio	DS 007-83-SA	4 mg/m3
Bario	No hay	No citado
Cromo	DS 007-83-SA	50 mg/m3
Mercurio	DS 007-83-SA	0,2 mg/m3
Plomo	DS 007-83-SA	30 mg/m3
D.B.O.	DS 007-83-SA	10 mg/l
Oxígeno Disuelto	DS 007-83-SA	4 mg/l
Fósforo	No hay	No citado
Coliformes Totales	DS 007-83-SA	20.000 NMP/100ml

Del análisis de las tablas anteriores se puede concluir principalmente lo siguiente:

El programa de monitoreo de emisiones gaseosas requerido por el D.S. 046-93-EM (Tabla 4), permitirá obtener información confiable para la elaboración de estándares de emisión de contaminantes, definir la magnitud de su presencia y/o establecer medidas de control y restauración.

Niveles Máximos Permisibles de Emisión de Efluentes Líquidos para las Actividades de Hidrocarburos R.D. 030-96-EM/DGAA

Parámetro	Valor en cualquier momento	Valor Promedio Anual
pH	Mayor que 5,5 y menor que 9	Mayor que 5.5 y Menor que 9
Aceites y Grasas (mg/l) para vertimientos en el mar.	50	30
Aceites y Grasas (mg/l) para vertimientos en aguas continentales.	30	20
Bario (mg/l)	5,0	3.0
Plomo (mg/l)	0,4	0.2

2. Determinación de Estándares de Emisión

En base a estas consideraciones se efectuarán las siguientes acciones:

1. Optimar el sistema de separación de efluentes en las Baterías.
2. Iniciar un Programa de Monitoreo, de efluentes líquidos y emisiones gaseosas en los puntos donde exista mayor aporte de contaminantes.
3. Concluida la construcción de sistemas de separación de Hidrocarburos, se iniciará el Programa de Monitoreo para establecer los Estándares Definitivos, utilizando la Guía de Procedimiento General para el Establecimiento de Estándares de Emisión.

3. Monitoreo de Efluentes Líquidos

a) Puntos de muestreo

Los puntos de muestreo de efluentes líquidos y cuerpo receptor se señalan en el cuadro siguiente.

Agua de Producción
Puntos y Frecuencia de Muestreo

	Punto de Efluencia	Cuerpo Receptor	
Punto de Muestreo	Salida Poza API	Poza de Campo	Frecuencia
Batería 1	X	X	Mensual
Batería 2	X	X	Mensual

b) Técnicas de muestreo

Las muestras de los efluentes líquidos serán recolectados de acuerdo a los procedimientos de la "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 1992, que contienen los

criterios técnicos establecidos por el American Public Health Association, The American Water Association y The Water Environments Federation; de los Estados Unidos de Norte América.

c) Frecuencia de muestreo

De acuerdo a lo estipulado en el D.S 046-93-EM, y la R.D. 030-96-EM/DGAA, la frecuencia de muestreo es de una vez por mes. La evaluación de los resultados permitirá elaborar un programa adicional.

La frecuencia de monitoreo propuesta, se fundamenta en la necesidad de contar con suficiente cantidad de datos, para determinar los valores típicos de cada uno de los contaminantes en las fuentes de efluentes y verificar sus límites máximos permisibles.

Los resultados de los análisis obtenidos con la frecuencia que se indican en las tablas arriba descritas, deben ser introducidos a una base de datos, analizados y reportados de acuerdo a ley.

d) Métodos de análisis

Los métodos de análisis propuestos son los correspondientes al "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" 1992, que contienen los criterios técnicos establecidos por el American Public Health Association, The American Water Association y The Watrer Environments Federation:

Métodos Propuestos para el Análisis de Líquidos

Parámetro	Método
Caudal	Balance
Temperatura	2550B
pH	4500H
Conductividad	2510B
TSD	2540C
Cloruros	4500 Cl
Aceite y grasas	5520B
Plomo	3111B ó C 3500-Pb D 3113B
Cd	3113 B. 3111B ó C
Ba	3111D. 3113B
Hg	3112B
Cr	3500-Cr D 3111B. 3111C. 3113B

Nota: * Normas EPA

000064

4. Monitoreo de Emisiones Gaseosas y Calidad de Aire (Inmisión)

a) Parámetros a Monitorear en Emisiones e Inmisiones (Calidad de Aire)

Parámetro	Emisiones *	Inmisión **
Caudal	X	-
Cromatografía	X	-
H_2S	X	X
Parámetros Meteorológicos		X***

Nota:

* Se medirá en la misma fuente de emisión.

** Se medirá a 300 metros de distancia, en la dirección del viento y a una altura de 1,50 metros; de la fuente de emisión.

*** Los parámetros Meteorológicos son.

Velocidad y Dirección predominante del Viento,

Temperatura y Humedad Relativa

b) Puntos y frecuencia de muestreo

Los puntos y frecuencia de muestreo de las emisiones gaseosas y de Calidad de Aire, se muestran a continuación. El D.S 046-93-EM, en la tabla N° 4, establece una frecuencia de monitoreo de una vez por mes, durante los primeros doce meses.

Puntos y Frecuencia de Muestreo Baterías

Punto de Muestreo	Emisiones	Calidad de aire Inmisión	Frecuencia
Batería 1	X	X	Mensual
Batería 2	X	X	Mensual

(1) D.S. 046-93-EM - Tabla N° 4.

Puntos y Frecuencia de Muestreo Oleoducto

Punto de Muestreo	Corrosión	Estabilidad de Taludes	Cruce de Carreteras	Cruce de Quebradas	Frecuencia
Punto de salida de Batería 1	X	X			Trimestral
Punto de salida de Batería 2	X	X			Trimestral
Oleoducto	X	X	X	X	Trimestral

000065

c) Técnicas de muestreo y análisis

Las técnicas de muestreo y análisis de emisiones gaseosas y determinación de calidad de Aire, a adoptarse son, las correspondientes a las Normas EPA (Environmental Protection Agency).

Parámetro	Método EPA
Caudal	2A, 2C, 2D
Cromatografía	18
H_2S	15

Para el análisis de H_2S en inmisión (Calidad de Aire), se regirá por los Estándares ASTM.

5. Guía de Procedimiento General para el Establecimiento de Estándares de Emisión

Se implementará un programa de monitoreo de emisiones gaseosas y efluentes líquidos de tal manera que en el plazo máximo de un año, se obtengan los datos necesarios que permitan determinar los estándares de emisión representativos

a) Criterios

1. Condiciones ambientales (clima, estaciones del año, velocidad y dirección del viento, etc.).
2. Nivel de concentración de los contaminantes en el cuerpo receptor y efluentes.
3. Requerimientos exigidos por la Ley General de Aguas, D.L.17752 y el D.S. 046-93-EM, para cuerpos receptores.
4. Naturaleza del cuerpo receptor.

Los estándares de emisión deben garantizar, con un nivel de confianza de 95%, el cumplimiento de los límites de calidad de agua de los cuerpos receptores y los de aire ambiente, establecidos en la Ley General de Aguas, D.L. N° 17752, y sus Reglamentos y en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, D.S. N° 046-93-EM, respectivamente, correlacionando las características actuales de las emisiones y las características requeridas de los cuerpos receptores.

En los casos en que no sea factible alcanzar algunos límites de calidad de los efluentes y cuerpos receptores (Ley General de Aguas y Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos) debido a limitaciones de la tecnología disponible o a causas externas, será sometido a aprobación de las autoridades competentes.

INDICE

V. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL **V-2**

A. Criterios Generales de Manejo Ambiental **V-2**

B. Manejo de la Actividad **V-2**

C. Manejo de Combustibles **V-3**

1 Criterios V-3

2. Transporte V-3

3. Almacenaje V-4

4. Manipuleo V-4

D. Manejo de Insumos **V-4**

1. Embalaje V-4

2. Almacenamiento de Insumos V-5

3. Transporte y Manipuleo de Insumos V-5

E. Manejo de Fluidos **V-5**

1. Criterios V-5

2. Disposición de efluentes líquidos V-6

F. Manejo de Desechos **V-7**

1. Criterios V-7

G. Normas Legales para Manejo de Desechos **V-7**

1. Manejo de Sólidos Orgánicos V-7

2. Manejo de desechos sólidos V-8

3. Manejo de Gases Excedentes V-8

H. Almacenaje de Desechos **V-8**

1. Procedimiento para Destino de Desechos V-9

I. Manejo de Tala de la Vegetación **V-10**

J. Recomendaciones para Minimizar Impactos Baterías Nº 1 y Nº 2 La Brea **V-11**

1. Etapa de construcción de carreteras V-11

2. Etapa de Habilitación Accesos y Plataformas V-11

3. Etapa de Movimiento de Equipo, Materiales e Instalación de los Equipos: V-13

4. Etapa de Montaje soldadura y empalmes: V-15

5. Etapa de puesta en Operación de las Baterías-Nº 1 y Nº 2 La Brea: V-17

6. Etapa de Desmovilización: V-19

K. Manejo especifico de desechos **V-21**

L. Normas Legales **V-22**

000067

V. Plan de Manejo Ambiental

A. Criterios Generales de Manejo Ambiental

Se ha elaborado el presente Plan de Manejo Ambiental teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1) Es obligación de la empresa prevenir y subsanar los impactos ambientales que podrían ocasionarse por las operaciones inherentes a la construcción y operación de la Batería N° 1 y Batería N° 2 La Brea en el Lote III.

2) Políticas y procedimientos, con la finalidad de garantizar la ejecución de los planes para el manejo ambiental, dentro del marco legal vigente, tal como se detallan en el presente Plan de Manejo Ambiental.

3) Las baterías estarán ubicadas de acuerdo a análisis de ingeniería en zonas que proporcionen un mayor factor de seguridad a las instalaciones.

4) Todas las operaciones serán efectuadas de acuerdo a lineamientos técnico-legales que garanticen el buen manejo ambiental de la zona

5) Políticas y procedimientos operativos para el manejo de los insumos, desechos, emisiones, combustibles, tala de vegetación y de la propia actividad.

6) Las operaciones de producción se efectuarán de acuerdo a los lineamientos técnicos que garanticen el cumplimiento de la legislación ambiental y toda la normatividad establecida para las actividades de hidrocarburos.

7) Además, el Plan de Manejo Ambiental tiene en cuenta las condiciones actuales de las instalaciones de producción, priorización de riesgos de siniestros naturales y/o de operación y tratando de minimizar impactos negativos al medio ambiente.

Respecto a las instalaciones de la operación, los actuales dispositivos legales de protección y manejo ambiental (D.S. 046-93-EM) exigen una continuidad de planes de mantenimiento de equipos que garanticen el adecuado funcionamiento de los sistemas productivos, con la finalidad de reducir al mínimo la emisión de sustancias polucionantes.

B. Manejo de la Actividad

La empresa será responsable durante la ejecución del trabajo del cumplimiento de las normas y reglamento de seguridad aplicables y siguiendo las buenas prácticas de trabajo. Dentro de estas podemos indicar las siguientes:

1) La empresa deberá organizar reuniones de seguridad y cursos de capacitación previas al inicio del trabajo sobre los siguientes puntos:

   Primeros auxilios, prácticas contra incendio, ropa de seguridad, planes de contingencia, distancias seguras para fuentes de energía, seguridad en el almacenamiento y transporte de combustibles, consideraciones ambientales.

2) Toda la actividad cumplirá con lo Normado en el "Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos", D.S. 046-93-EM, "Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos" D.S. 024-96-EM y el "Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos" D.S. 052-93-EM.

3) Se requerirá a todo el personal que minimice el disturbio a la vida silvestre en el medio terrestre y acuático.

4) Se garantizará que el trabajador involucrado en el proyecto, antes del inicio de las actividades, este debidamente informado sobre:

   a. La naturaleza del trabajo.

   b Las condiciones ambientales del área de influencia y la importancia de su preservación.

   c. Significación de la región.

5) Se deberá informar e investigar los accidentes ambientales con la finalidad de identificar las fallas y evitar su repetición.

   Se considera accidente ambiental:

   a. Fugas de productos como petróleo crudo y otros hidrocarburos, aceites, pinturas, imprimantes, poliken líquido, masillas epóxicas, anticorrosivos, dispersantes, etc., disposición inadecuada de desechos.

   b Quejas de lugareños, perturbaciones, interferencias.

   c. Incumplimiento de normas o procedimientos ambientales.

   d. Cortes o remociones inadvertidas de vegetación.

   e. Pérdida de biota.

   f. Contaminación o deterioro.

   g Accidentes industriales (incluye entre otros mordedura de serpientes y deshidratación).

6. El Apoyo Médico, contará con medicamentos de Primeros Auxilios.

7. Se deberá instalar un sistema de encauzamiento hacia pozas de recuperación con el fin de canalizar cualquier tipo de fugas o derrames de producto.

C. Manejo de Combustibles

1. Criterios

Los lineamientos para el manejo de combustibles utilizados en estas actividades son las estipuladas en el "Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos" D.S. 052-93-EM, y en el "Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos" D.S. 024-96-EM, así como las Normas y Procedimientos establecidos por la empresa.

2. Transporte

1) Establecer procedimiento de trabajo para realizar la transferencia de petróleo de los pozos a las Baterías por medio de oleoductos.

2) Los ductos o tuberías utilizados para el transporte deberán estar aislados de la superficie, mediante soportes adecuados, para evitar su corrosión. De igual forma deberán ser sometidos a pruebas hidrostáticas antes de su puesta en operación.

3) En los ductos se instalará estratégicamente válvulas de bloqueo para minimizar los derrames en caso de fugas o roturas de la tubería; teniendo en cuenta para ello las condiciones de terreno, diámetro de la tubería, cruce de cauces, posibilidad de deslizamiento de tierra, condiciones de línea enterrada o aérea, velocidad de detección de roturas. (D.S. 046-93-EM).

3. Almacenaje

1) Se controlará estrictamente el uso y almacenaje del combustible con partes de salida y reportes diarios.
2) Los tanques de almacenamiento deberán tener sistema de conexión a tierra.
3) No se deberá almacenar líquidos inflamables en recipientes abiertos.
4) El lugar donde se ubiquen los tanques de Petróleo crudo deberán tener un sistema de encauzamiento para controlar posibles derrames.
5) Las líneas de drenaje de los tanques deberán estar conectadas a un sistema de recuperación.
6) Cumplir con el Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos Líquidos, D.S. 052-93-EM.

4. Manipuleo

1) Cualquier fuga o derrame significativo (10 barriles) de hidrocarburos al suelo o al agua debe ser reportada inmediatamente a la Dirección General de Hidrocarburos y Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) y limpiado, para prevenir cualquier amenaza de contaminación
2) Deberá registrarse los hidrocarburos contaminados.
3) Los recipientes de almacenamiento de hidrocarburos deberán estar dotados de válvulas seguras.

D. Manejo de Insumos

1. Embalaje

1) Mercantile solicitará a los proveedores que en sus ofertas indiquen la clase de embalaje con que proporcionarán los materiales de la referencia (pinturas epóxicas, imprimantes, cintas de polietileno, poliken líquido, masillas epóxicas, anticorrosivos, dispersantes, etc.), de forma tal que se asegure que dicho embalaje evite:
   - Fugas y derrames de productos (por exposición a la intemperie, manipuleo).
   - El contacto físico del producto con el personal que lo manipula.
2) Todo material que ingrese a la operación deberá estar perfectamente identificado con un rotulo que indique:

   a) Nombre del Producto-Fabricante.
   b) Componentes básicos.
   c) Recomendaciones de primeros auxilios.
   d) Recomendaciones para su manipuleo y almacenamiento.
   e) Características físicas (resistencia) del embalaje.
   f) Fecha de expiración.
   g) Recomendaciones para la disposición de residuos, embalaje o producto no utilizado.
   h) Tipo de equipo de extinción a utilizar en caso de incendio.

000070

2. Almacenamiento de Insumos

1) Todos los insumos deberán estar ubicados en un lugar preestablecido, que reúna las condiciones de seguridad, recomendadas por el fabricante.

2) Los recipientes de productos químicos con bordes y sellos rotos y con otro tipo de daño deben ser desechados en forma adecuada.

3) En caso que se requieran almacenarse productos esto deberán ser colocados en parihuelas a por lo menos 20 cm del piso del almacén y apilados según recomendaciones del fabricante (hasta 1,8 m de altura).

4) Todos los accesos al almacén deberán ser adecuados para la fácil entrada y salida de productos.

3. Transporte y Manipuleo de Insumos

1) El personal encargado del manipuleo deberá contar con implementos de seguridad adecuados (ropa, guantes, etc.).

2) La tubería que se utilizará en la construcción será debidamente embalada y asegurada para su correcto transporte al área de operaciones.

3) El transporte y manipuleo de los insumos deberá realizarse de acuerdo a recomendaciones del fabricante, evitándose en los posible, la rodadura y golpeo de cilindros, caída y deslizamiento de bolsas u otras acciones que comprometa la resistencia del embalaje de los productos.

4) Las zonas donde se manipulan productos químicos deberán contar con una estación de emergencia para lavado de ojos y cuerpo.

5) De requerirse el uso de material radioactivo en la inspección de las soldaduras este deberá estar autorizado por el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), o cualquier entidad que lo sustituya, y deberá señirse a las reglas y pautas señaladas por dicho organismo.

E. Manejo de Fluidos

Los principales parámetros básicos que deberán gobernar el correcto manejo de los fluidos provenientes de la construcción y operación de la Baterías N° 1 y N° 2 La Brea en el Lote III (petróleo crudo, combustibles, aceite quemado, agua salada de formación y gas natural), son los siguientes:

1) Optimización de la operación

2) Toxicidad de los hidrocarburos

3) Propiedades fisico-químicas.

1. Criterios

El programa de manejo de efluentes líquidos se sustenta en el concepto de "atenuación controlada" de acuerdo con los siguientes criterios:

1) Los residuos o desechos representan una amenaza para el medio ambiente.

2) Las normas legales vigentes permiten tomar las acciones correspondientes.

3) Utilizar sistemas o productos inocuos para el medio ambiente es una de las principales opciones para evitar continuar deteriorándolo.

2. Disposición de efluentes líquidos

000071

En las operaciones se identifican principalmente los siguientes efluentes líquidos:

1) Fluidos de Producción
2) Aguas servidas
3) Fluidos utilizados para el lavado de equipos
4) Aguas de lluvia contaminadas

a) Fluidos de Producción

"Los volúmenes de agua producidos se almacenarán en cantinas o tanques. Antes de su descarga, el agua deberá ser tratada para bajar su contenido de hidrocarburos a fin de cumplir con la Ley General de Aguas, procediéndose a su disposición de la siguiente manera:

1) En cuerpos acuáticos salobres sin ningún tratamiento adicional.
2) En cuerpos acuáticos de agua dulce, la velocidad de vertimiento no deberá generar concentraciones de cloruros mayores de 250 mg/l en el cuerpo receptor. "D.S. 046-93-EM".
3) En cuerpo receptor tierra o quebradas, estas aguas también deberán ser tratadas antes de su descarga y realizarse análisis de las mismas para determinar si cumplen con los límites permisibles establecidos antes de ser vertidos al cuerpo receptor.
4) Las Baterías-tendrán los tanques de capacidad adecuada, necesarios para ser usados en el almacenamiento de fluidos.
5) El contenido de estos tanques no podrá ser dispuesto al medio ambiente. Su disposición final dependerá del volumen de los fluidos contenidos, pudiendo considerarse como alternativas el tratamiento de estos o el retiro de la zona.
6) El drenaje de agua de producción será descargado a pozas tipo API para su tratamiento y disposición final.
7) No se permitirá almacenamiento de hidrocarburos usando pozas excavadas en el terreno.

b) Aguas Servidas

"Los desechos líquidos y aguas residuales deberán ser tratados antes de su descarga a acuíferos o aguas superficiales para cumplir con los límites de calidad de la Ley General de Aguas. Entre los métodos a utilizar está el tratamiento primario de separación por gravedad, flotación, floculación, biodegradación, sedimentación, neutralización, etc." D.S. 046-93-EM, Art.21.

1) Para efectos de diseño de la planta de tratamiento se considerará una producción de efluentes de 50 gln /día por persona.
2) Las aguas servidas serán dispuestas en pozas de oxidación o cualquier otro método alternativo de tratamiento.
3) Se debe evitar que el curso, posterior al tratamiento, de estos efluentes forme empozamientos.
4) Se deberá efectuar un control permanente de los equipos de inyección de productos químicos a la planta, de forma tal que garantice el adecuado tratamiento.
5) Se deberá garantizar un nivel de cloro residual de 1 mg/l antes de la descarga del efluente, para evitar la presencia de agentes vírales o bacterianos en estos.

6) Se controlará, de preferencia, de forma continua el pH del efluente tratado, con el objeto de corregir cualquier deficiencia del tratamiento.

c) Aguas contaminadas

1) Las aguas de lavado de los equipos deberán ser encauzadas por medio de drenajes impermeabilizados a una poza de tratamiento de fluidos (neutralizar y separar aceites y grasas) y/o recuperación.

2) En el caso de presencia de lluvias, estas aguas también serán encauzadas en el área de las baterías y no se deberán verter al medio ambiente sin antes ser tratadas en pozas de separación de aceites y grasas.

F. Manejo de Desechos

Todas las actividades de Explotación - Producción de Hidrocarburos, y los correspondientes procesos involucrados, generan desechos sólidos o gaseosos.

Algunos desechos pueden ser inocuos para el ambiente, sin embargo, la mayoría son potencialmente peligrosos.

Entre los principales desechos a generarse tenemos:

1) Sólidos Orgánicos: basura doméstica y residuos de hidrocarburos (tierra impregnada de petróleo, waipes, etc.).

2) Sólidos Inorgánicos: basura industrial (tuberías, tanques, cables, estructuras metálicas y de concreto, envases de lubricantes, latas, plásticos, residuos cemento, baterías, etc.).

3) Líquidos: agua de producción.

4) Gaseosos: Gas natural, gases de motores de combustión.

1. Criterios

El enfoque en que se sustenta el Programa de Manejo de Desechos es el de **Atenuación Natural,** que está basado en las premisas siguientes:

1) Las condiciones naturales del medio ambiente tienen en cierto grado la capacidad de resolver los posibles daños ocasionados por contaminantes.

2) Los residuos o desechos representan una amenaza para el medio ambiente.

3) A la fecha no se ha establecido ni garantizado la integridad a largo plazo de los **"sistemas de control de ingeniería"** (contenedores de desechos) que es la alternativa a éste enfoque de atenuación natural.

4) Utilizar sistemas o productos inocuos para el medio ambiente es una de las principales opciones para evitar su deterioro.

5) Las normas legales vigentes permiten tomar las acciones correspondientes.

G. Normas Legales para Manejo de Desechos

A continuación se enumeran los dispositivos legales que norman el manejo de los principales desechos generados durante las operaciones de Explotación - Producción de petróleo:

1. Manejo de Sólidos Orgánicos

"Los desechos orgánicos se procesarán utilizando rellenos sanitarios, incineradores, biodegradadores u otros metodos ambientalmente aceptados" D.S. 046-93-EM".

000073

2. Manejo de desechos sólidos

a) Basura Industrial

"Los desechos sólidos inorgánicos deberán ser reciclados o trasladados y enterrados en un relleno sanitario. Se prohibe descargar en los ríos, lagos, lagunas, mar, o cualquier otro cuerpo de agua, basuras industriales o domésticas "D.S. 046-93-EM"

b) Desechos Oleaginosos y Tierra Contaminada

Las tecnologías disponibles se aplican a la remediación de áreas contaminadas, por desechos encontrados en los fondos de los tanques de almacenamiento, en los fondos de las pozas separadoras API y en la tierra contaminada como resultado de derrames.

3. Manejo de Gases Excedentes

"Toda operación deberá contar por lo menos con un sistema de quemado de gases para emergencias (mecheros o flares) o un sistema de venteo que evite niveles de contaminación mayores a los establecidos en la Tabla N° 2 "D.S. 046-93-EM".

H. Almacenaje de Desechos

Para el almacenaje de desechos provenientes de las diferentes operaciones del Lote III, se prevé el método de **depósitos de desechos,** los cuales podrán ser de tres tipos:

1) **Depósitos Seguros - Clase I,** para desechos potencialmente peligrosos

   El fondo de este tipo de depósitos deberá llevar por lo menos dos (2) revestimientos, uno de los cuales será de arcilla con una permeabilidad de menos de 10 a la octava cm/seg, y el otro revestimiento será sintético de tipo membrana flexible, tal como el polietileno de alta densidad, HDPE, Figura N° 10. Otros revestimientos pueden ser: Asfalto, goma, plástico, bentonita y mezclas de bentonita y cemento.

2) **Depósitos Sanitarios-Clase N° II,** para desechos domésticos no peligrosos.

3) **Depósitos Sanitarios - Clase III,** para materiales inertes no peligrosos.

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:

a) 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.

b) Geología de superficie con conductividades hidráulicas de 1 x 106 cm./seg, tales como depósitos arcillosos.

c) Geología de estrato de roca con conductividad hidráulica tan baja como la lutita.

d) 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.

Debido al largo plazo de mantenimiento que se prevé para estos desechos y para preservar la topografía existente, estos depósitos serán de sepultamiento poco profundo , y ser de las siguientes características:

Características de la Poza de Desecho

000074

Tipo	Rectangular
Capacidad	De acuerdo al volumen estimado.
Ubicación	Terreno plano, alejado de canales y cuerpos de agua.
Impermeabilización	Manta geotextil 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.

1. Procedimiento para Destino de Desechos

Las operaciones de explotación del Lote III actualmente no cuentan con una política de procedimientos para manejo de desechos, por lo tanto en esta parte del estudio se dan pautas para que dicha operación cumpla con las normas del Decreto Supremo N° 046-93-EM.

A continuación, se presenta una descripción de los procedimientos adoptados para el manejo de residuos y desechos industriales. La tecnología seleccionada para estos fines está basada en los requerimientos de las leyes peruanas así como en la disponibilidad de conocimientos técnicos pertinentes.

a) Sólidos Orgánicos

La **basura doméstica,** conteniendo sustancias orgánicas se dispondrá en rellenos sanitarios, constituidos por pozas de tierra, que serán tratados periódicamente con bactericidas e insecticidas adecuados, a fin de controlar la propagación de gérmenes patógenos (poza para desechos orgánicos - depósitos sanitarios clase II).

Los restos de **tierra impregnada de petróleo** (manchada de crudo), considerado material contaminante no peligroso, serán retirados de las plataformas de la batería, quebradas, patios de tanque, rutas de oleoductos, etc.; y dispuestos en pozas de tierra.

Los restos de **parafina,** serán trasladados y dispuestos en las mismas pozas de tierra que se dispondrá las borras de tanques.

La **borra de fondo de tanques**, "sedimento" que está considerado residuo peligroso por su contenido de minerales pesados, será retirada de los tanques de almacenamiento de crudo, trasladada y dispuesta en pozas de tierra con fondo impermeabilizado.

b) Sólidos Inorgánicos

La **basura industrial,** compuesta de restos metálicos de instalaciones de baterías, tuberías en desuso, etc., será trasladada y dispuesta temporalmente en "patios de chatarra", para su posterior comercialización.

Los restos de pinturas epóxicas, imprimantes, cintas de polietileno, poliken líquido, masillas epóxicas, anticorrosivos, dispersantes, etc., serán retirados del área de operaciones y quebradas para ser dispuestos en pozas para desechos.

000075

c) Líquidos

El método que se propone para la disposición de **agua de producción** es como sigue:

1 Tratamiento de las aguas de producción proveniente de los tanques de lavado (gun barrels), en **pozas API-Pozas y de evaporación**, para disminuir el contenido de crudo residual.

2. El agua de producción después de ser tratada en las pozas API, será dispuesta a pozas simples de tierra (Pozas de evaporación) expuestas a procesos de evaporación y filtración hacia subsuelo en el caso que la napa freática sea profunda.

d) Gaseosos

El cumplimiento del plan de mantenimiento de los motores incidirá en la mejor eficiencia de la combustión y de esta forma la menor emisión de contaminantes. Según lo señala el D.S. 046-93-EM la tendencia al uso de motores eléctricos debiera ser una de las preocupaciones principales de la industria.

Los **gases excedentes ,** serán recuperados en lo posible para ser utilizados en las operaciones, y el resto será quemado con combustión completa, previa autorización de la Dirección General de Hidrocarburos.

I. Manejo de Tala de la Vegetación

Tala de la vegetación con fines de dotar del área al derecho de vía del oleoducto; debe ser en lo posible selectiva, es decir, cortar únicamente los árboles más altos, evitando deforestar la vegetación menor; con la finalidad de no quitar la cubierta vegetal protectora de los suelos y evitar su desertificación.

J. Recomendaciones para Minimizar Impactos Baterías N° 1 y N° 2 La Brea

1. Etapa de construcción de carreteras

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 Accesos y Plataformas

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Suelos	**Suelos**
Alteración del perfil natural del terreno debido a los trabajos de construcción, nivelación del camino de acceso y construcción de la plataforma para la batería y equipos accesorios. Se estima un área aproximada de 2500 m2.	Se aprovecharán las carreras y caminos existentes para los accesos a 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 covertura 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 y doméstica, combustibles, lubricantes (filtros, waipe, madera, etc.) dejada por personal operativo durante los trabajos de campo.	Los desechos de basura orgánica o doméstica serán colectados en recipientes adecuados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios..
Desechos de basura inorgánica e industrial, dejados durante las operaciones de construcción de plataforma.	Los desechos de basura inorgánica serán colectados para su disposición final en rellenos industriales.
Aire	
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.

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Riesgo de derrame por rotura de tanques de combustibles (posibles impactos en movimiento de tierras).	Se difundirá el Plan de Contingencia para Derrames de Petróleo. Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, además se efectuará una adecuada señalización de las carreteras. Dar charlas de inducción sobre manipuleo de hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo.
Ecología - Flora	
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 escazos algarrobos presentes en el área.
Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del desierto. Incremento de ruidos y vibraciones por trabajos de maquinaria pesada que ocasiona el ahuyentamiento de la escaza 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.
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.
Aspectos Socio - Económicos y Culturales	
Riesgo de accidentes por manipuleo inadecuado de productos químicos y/o hidrocarburos. Por vehículos de transporte de combustible y equipos de producción, tanques, accesorios debido al probable mal estado de estas unidades y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de productos químicos e hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, además se efectuará una adecuada señalización de las carreteras.
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 del Proyecto.	Dar charlas a los pobladores indicando la realidad de las oportunidades de trabajo.
Falsas espectativas de trabajo al resto de la masa laboral.	Dar charlas a los pobladores indicando la realidad de las oportunidades de trabajo.

3. Etapa de Movimiento de Equipo, Materiales e Instalación de los Equipos:

Involucra equipos de Producción, tanques, tuberías y accesorios, productos químicos, combustible, lubricantes, etc.

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Factores Humanos	**Factores Humanos**
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y equipos de producción, tanques, accesorios 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 Petróleo 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.
Suelos	
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.
Aire	
Debido al tránsito de vehículos para el transporte de combustibles, 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.
Ecología - Flora	
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. Tala de la escasa vegetación con fines de dotar del área al derecho de vía del oleoducto; debe ser en lo posible selectiva, es decir, cortar únicamente los árboles más altos, evitando deforestar la vegetación menor; con la finalidad de no quitar la cubierta vegetal protectora de los suelos y evitar su desertificación, se utilizarán en lo posible los accesos existentes. Reforestar áreas aledañas.

060079

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Riesgo de derrame de productos químicos, asfaltos y lubricantes	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de productos químicos, asfaltos, lubricantes e hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se difundirá el Plan de Contingencia para Derrames de Petróleo, productos químicos, etc.
Ecología - Fauna	
Alteración del hábitat natural de la escasa fauna del área. Incremento de ruidos y vibraciones por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, priorizando la reparación de tubos de escape y silenciadores. Minimizar el transporte nocturno. Dar charlas de inducción al personal sobre conservación de flora y fauna.
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.

000080

4. Etapa de Montaje soldadura y empalmes:

Involucra el armado y montaje de equipos de producción y anexos, tanques y/o accesorios en general.

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Suelos	
Contaminación del suelo por la acumulación de basura industrial o inorgánica generadas durante las actividades del montaje de tanques, motobombas y otros equipos de producción.	Los desechos de basura industrial o inorgánica serán colectados para su disposición final en rellenos industriales.
Contaminación del suelo por desechos de basura orgánica o doméstica, etc. generados durante las actividades de montaje de tanques, motobombas y otros equipos de producción.(filtros, waipe, grasas, aceites residuales, guantes, jebes, protectores de roscas, bolsas de plástico, etc.)	Los desechos de basura orgánica o doméstica serán colectados en recipientes adecuados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios.
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos durante la etapa de construcción y montaje de equipos.	Los desechos y restos sólidos deberán ser colectados y acumulados en recipientes adecuados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios.
Riesgo de derrame de lubricantes y combustibles por funcionamiento de motores y almacenamiento	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se difundirá el Plan de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos.
Aguas subterráneas	
Se prevé impactos en esta etapa del Proyecto, sobre las aguas subterráneas debido a posibles derrames de hidrocarburos (combustibles y lubricantes u otros productos químicos, etc.).	Disponer equipos de control y limpieza adecuados en las instalaciones, durante la descarga de hidrocarburos. Cumplir con los procedimientos operacionales recomendados por los proveedores de productos y con las normas de seguridad recomendadas en los dispositivos legales vigentes para el manejo de hidrocarburos.
Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de construcción y montaje de equipos. Existe el peligro que por percolación, estos desechos contaminen la napa freática ya que el terreno en esta zona es permeable.	Construcción de pozos sépticos y tratamiento constante. Se realizará mantenimiento permanente a las instalaciones sanitarias. Prohibir el uso de cualquier otra área como letrina.
Aire	
Contaminación por probable presencia de gas tóxico, producido por las maquinarias de movimiento de tierra , previo y durante las operaciones de instalación y/o montaje de equipos.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte. Impacto inevitable de efecto temporal y leve favorecido por la presencia de fuertes vientos en la zona.
Debido al funcionamiento de los motores de combustión interna, equipos de soldador y de corte, se prevé un incremento de contaminantes gaseosos, producto de la combustión.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte. Impacto inevitable de efecto temporal y leve favorecido por la presencia de fuertes vientos en la zona.

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Ecología - Flora	
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.
Riesgo de derrame de lubricantes y combustibles por funcionamiento de motores y almacenamiento	Se difundirá el Plan de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos. Dar charlas de inducción sobre manipuleo de hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se verificará el estado mecánico de los motores y buen estado de los sistemas de almacenamiento.
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 especies 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. Dar charlas de inducción al personal sobre conservación de flora y fauna.
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.
Aspectos Socio - económicos y culturales	
Riesgo de accidentes por mala operación, equipos, materiales y sistemas afectados por deficiente control	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de equipos y maquinaria pesada, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se contará con personal de experiencia para trabajos especializados.
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.
Contaminación del suelo con desechos y restos sólidos por la mala disposición de los mismos provenientes de los servicios sanitarios e higiénicos.	Los desechos sólidos orgánicos serán colectados en recipientes adecuados y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios.

5. Etapa de puesta en Operación de las Baterías-N° 1 y N° 2 La Brea:

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Suelos	
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y equipos de producción, tanques, accesorios debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Dar charlas de inducción sobre vehículos de transporte de combustible y equipos de producción, tanques. Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, además se efectuará una adecuada señalización de las carreteras.
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
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	La zona de tanques y equipos de recolección de hidrocarburos, deberá tener un sistema de impermeabilización, con el fin de evitar contaminación del terreno por posibles derrames.
Contaminación del terreno por posibles drenajes de agua de producción al suelo o quebradas aledañas.	La zona de tanques y equipos de recolección de hidrocarburos, deberá tener un sistema de encauzamiento hacia pozas de recuperación alrededor de la batería, con el fin de canalizar cualquier tipo de fugas o derrames de fluidos.
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.	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.
Desfogues de tanques y tuberías abiertos o fugas de gas por mala operación y/o mantenimiento deficiente.	Se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Dar charlas de inducción sobre manipuleo de tanques y tuberías y/o mantenimiento.
Ecología - Flora	
Riesgo de derrame de productos químicos, asfaltos y lubricantes	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de productos químicos, asfaltos, lubricantes e hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se difundirá el Plan de Contingencia para Derrames de Petróleo, productos químicos, etc.

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdida de flora silvestre.	La empresa deberá organizar reuniones de seguridad y cursos de capacitación previas al inicio del trabajo. Se establecerán procedimientos de Primeros auxilios, prácticas contra incendio, ropa de seguridad, planes de contingencia, distancias seguras para fuentes de energía, seguridad en el transporte, almacenamiento y transporte de combustibles y químicos y consideraciones ambientales
Ecología - Fauna	
Incremento de ruidos y vibraciones generados por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, priorizando la reparación de tubos de escape y silenciadores. Minimizar el transporte nocturno. Dar charlas de inducción al personal sobre conservación de flora y fauna.
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de fauna silvestre, nidos y/o madrigueras	La empresa deberá organizar reuniones de seguridad y cursos de capacitación previas al inicio del trabajo. Se establecerán procedimientos de normas de seguridad, Primeros auxilios, prácticas contra incendio, ropa de seguridad, planes de contingencia, distancias seguras para fuentes de energía, seguridad en el transporte, almacenamiento y transporte de combustibles y consideraciones ambientales.
Aspectos Socio - Económicos y Culturales	
Riesgo de accidentes por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de horas hombre.	Dar charlas de inducción HSE, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se contará con personal de experiencia para trabajos especializados.
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de horas hombre.	La empresa deberá organizar reuniones de seguridad, cursos de capacitación y Charlas de Inducción previas al inicio del trabajo. Se establecerán procedimientos de Primeros auxilios, prácticas contra incendio, ropa de seguridad, planes de contingencia, distancias seguras para fuentes de energía, seguridad en el transporte, almacenamiento y transporte de combustibles y químicos y consideraciones ambientales
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 da oportunidad de mano de obra local a un pequeño grupo humano (masa laboral), durante las actividades del Proyecto.	Dar charlas a los pobladores indicando la realidad de las oportunidades de trabajo.

6. Etapa de Desmovilización:

000084

Involucra la el desarmado de equipos de instalación y desmovilización.

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Suelos	
Riesgo de accidentes en vehículos de transporte de combustible y equipos de producción, tanques, accesorios debido al probable mal estado de las unidades de transporte y/o carreteras de acceso o inadecuada señalización.	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de productos químicos e hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, además se efectuará una adecuada señalización de las carreteras.
Riesgo de accidente por manipuleo inadecuado de equipos durante el desmontaje.	Dar charlas de inducción sobre seguridad para el manipuleo y desmontaje de equipos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo.
Riesgo de contaminación del terreno por posibles derrames de hidrocarburos y/o productos químicos.	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de productos químicos e hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Plan de contingencia para mitigación de impactos. Impermeabilizar zonas de carga, descarga y almacenamiento de hidrocarburos.
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.	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.
Ecología - Flora	
Riesgo de derrame de productos químicos, asfaltos y lubricantes	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de productos químicos, asfaltos, lubricantes e hidrocarburos, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se difundirá el Plan de Contingencia para Derrames de Petróleo, productos químicos, etc.

Impactos sobre:	Recomendaciones para el manejo:
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdida de flora silvestre.	La empresa deberá organizar reuniones de seguridad, cursos de capacitación y Charlas de Inducción previas al inicio del trabajo. Se establecerán procedimientos de Primeros auxilios, prácticas contra incendio, ropa de seguridad, planes de contingencia, distancias seguras para fuentes de energía, seguridad en el transporte, almacenamiento y transporte de combustibles y químicos.
Ecología - Fauna	
Incremento de ruidos y vibraciones generados por transporte de vehículos pesados que ocasionan el ahuyentamiento de la escasa fauna en las cercanías de las áreas de trabajo.	Se verificará el estado mecánico de las unidades de transporte, priorizando la reparación de tubos de escape y silenciadores. Minimizar el transporte nocturno. Dar charlas de inducción al personal sobre conservación de flora y fauna.
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de fauna silvestre, nidos y/o madrigueras.	La empresa deberá organizar reuniones de seguridad, cursos de capacitación y Charlas de Inducción previas al inicio del trabajo. Se establecerán procedimientos de Primeros auxilios, prácticas contra incendio, ropa de seguridad, planes de contingencia, distancias seguras para fuentes de energía, seguridad en el transporte, almacenamiento y transporte de combustibles y químicos.
Aspectos Socio - Económicos y Culturales	
Riesgo de accidentes por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de horas hombre.	Dar charlas de inducción sobre manipuleo de equipos y maquinaria pesada, se establecerán procedimientos escritos de trabajo. Se contará con personal de experiencia para trabajos especializados.
Riesgo de incendio por mala operación e incumplimiento de normas de seguridad, pérdidas de horas hombre.	La empresa deberá organizar reuniones de seguridad, cursos de capacitación y Charlas de Inducción previas al inicio del trabajo. Se establecerán procedimientos de Primeros auxilios, prácticas contra incendio, ropa de seguridad, planes de contingencia, distancias seguras para fuentes de energía, seguridad en el transporte, almacenamiento y transporte de combustibles y químicos.
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.

000030

K. Manejo especifico de desechos

Líquidos	Forma de disposición
Derrames o pérdidas de Fluidos: • Montaje y Construcción de Baterías N ° 1 y N° 2	Los líquidos provenientes de los drenajes y derrames de hidrocarburos (combustible, lubricantes, etc.) provenientes de los motores y vehículos usados durante los trabajos de montaje, construcción y operación de las baterías serán dispuestos en tanques o pozas de separación para su recuperación, reciclado o disposición final en rellenos sanitarios de desechos peligrosos.
Pozos sépticos Generación de aguas servidas proveniente de la permanencia de la masa laboral durante las actividades de construcción y montaje de equipos.	Los pozos sépticos serán construidos a más de 50 m de la plataforma en construcción, 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 o pozos recibirán tratamiento con cal y luego serán tapadas
Sólidos	**Forma de disposición**
Sólidos Orgánicos y basura doméstica. • Montaje y Construcción de Baterías N ° 1 y N° 2.	Los residuos sólidos orgánicos y la basura doméstica serán dispuestos en relleno sanitario. Depósito sanitario Clase II.
Residuos no peligrosos • Montaje y Construcción de Baterías N ° 1 y N° 2.	Los restos de tierra oleaginosa (manchas de crudo, lubricantes, etc.), serán retirados de las plataformas y dispuestos en los rellenos sanitarios. Depósito sanitario Clase III
Residuos sólidos, restos de chatarra, etc.	Serán dispuestos en una zona de confinamiento de basura industrial, para su disposición final en rellenos sanitarios.

L. Normas Legales

000037

D.S.	Art.	Desechos	Alternativas de Disposición o Tratamiento
046-93-EM	21°		Poza de desechos.
		Sólidos inorgánicos (Basura industrial y doméstica)	• Reciclaje • Retiro • Enterrado en relleno sanitario
		Sólidos orgánicos (Basura doméstica)	• Rellenos sanitarios • Incineraciones • Biodegradación • Otros métodos aceptados
		Aguas servidas	Tratamiento por: • Oxidación • Biodegradación
		Emisiones gaseosas	Cumplimiento de plan de mantenimiento.

060036

INDICE

VI. PLAN DE CONTINGENCIA **VI-2**

A. Introducción **VI-2**

B. Propósito **VI-2**

C. Alcance del Plan **VI-2**

D. Distribución **VI-2**

E. Actualización **VI-3**

F. Plan de Acción **VI-3**

1. Rol de LLamadas VI-3
2. Requerimiento de Reporte: VI-3
3 Estrategia de Respuesta a Derrame de Petróleo y Emergencias VI-4
4. Identificación de Riesgos Potenciales VI-6
5 Contactos VI-8
6. Personal VI-9
7. Deberes y responsabilidades VI-9

000039

VI. 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 podrian 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 sóla 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 lel 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.

000090

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

   Acciones operativas iniciales para controlar la emergencia.

   a) 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.

   b) 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.

   c) 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 Iinspectoría correspondiente, dentro de las 24 horas de haber ocurrido la emergencia.

2. Requerimiento de Reporte:

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

1) 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.

2) En concordancia con el Art. 251° del Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, D.S. N° 055-93, el contratista debera 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.

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

000091

b) Informe a la Compañia 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 nexo 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:

a) 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^2.

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.

b) Etapa: Inspección

Recibida la notificación el responsable de la Responzable de Seguridad y Proteccion Ambiental se apersonará al lugar del evento para ratificar o rectificar lo informado y constatar si el derrame continua 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 metereológicas 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.

000092

c) 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 asi 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

d) Etapa: Evaluación del plan, daños, y niveles de contaminación.

(1) 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 Responzable de Seguridad y Protección Ambiental, procediéndose a efectuar las acciones correctivas necesarias:

(2) 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:

a) Recursos utilizados
b) Recursos no utilizados
c) Recursos destruidos
d) Recursos perdidos
e) Recursos recuperados
f) Recursos rehabilitados
g) Niveles de Comunicación

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

e) 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
1. Recolección de Campo •Transporte de petróleo crudo (oleoducto)	• Fugas en tuberías • Rotura de tuberías.	• Por corrosión localizada • Excesiva presión en la línea. • Impacto de vehículo • Desastres naturales.	• Riesgo de explosión e incendio. • Riesgo de explosión e incendio.
2. Baterías de producción • Manifold de entrada de campo • Separadores. • Tanques de almacenamiento de hidrocarburos.	• Fugas en líneas y válvulas. • Fugas en recipientes a presión. • Presencia de nivel alto de líquidos en columnas. • Fugas y derrames.	• Corrosión localizada. • Deterioro de empaquetaduras. • Excesiva presión en el sistema. • Deterioro de sellos mecánicos. • Falla operativa • Válvulas y accesorios deficientes. • Falta de muro de contención o diseño inadecuado.	• Riesgo de explosión e incendio • Riesgo de explosión e incendio. • Riesgo de explosión en instalaciones de usuarios. • Riesgo de contaminación e incendio.
3. Transporte de petróleo crudo (oleoducto).	• Fugas en tuberías. • Rotura de tuberías.	• Por corrosión localizada. • Excesiva presión en la línea. • Impacto de vehículos. • Desastres naturales.	• Riesgo de contaminación e incendio. • Riesgo de contaminación e incendio.

Actividad/Operación	Riesgo Potencial	Causa	Efecto
Subestación Tanques de almacenamiento de hidrocarburos.	• Fugas y derrames.	• Corrosión localizada • Válvulas y accesorios deficientes. • Falta de muro de contención o diseño inadecuado.	• Riesgo de contaminación e incendio.
	• Corriente estática.	• Falta de conexión a tierra.	• Riesgo de incendio.
5. **Recolección de crudo mediante camiones cisterna.**	• Procedimiento de recolección mediante camiones cisternas	• Procedimiento inadecuado.	• Riesgo de explosión e incendio.
6. **Trabajos de perforación**	• Golpes de gas. • Pérdida de lodo	• Presiones anormales. • Pérdida de circulación	• Riesgo de explosión e incendio. • Riesgo de contaminaciòn de suelos por derrame de lodos.
7. **Cementación**	• Derrame de lechada de cemento	• Manejo inadecuado de los productos. • Mala operación - fraguado prematuro	• Contaminación de suelo • Riesgo de pérdida de pozo

000037

000095

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.

000096

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	Pedro Timaná	Harold Alemán
Jefe de Combate	Javier Portuguez	Edward Correa
Jefe Sub-Grupo Operaciones Terrestres	Adolfo Farías	Cesar Antón
Jefe Sub-Grupo de Apoyo	Walter Reto	Juli Tinoco

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.

000097

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

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.

000098

INDICE

VII. PLAN DE ABANDONO 2

A. Estatus Ambiental Propuesto 2

B. Lineamientos 2

C. Requerimientos 2

D. Secuencia de Acción 2

1. Plataformas construcción de baterías, tanques, separadores, volumeters, motobombas, accesorios, etc. 2

2. Ductos Principales, secundarios y demás accesorios. 3

3. Caminos de Acceso y caminos carrozables 4

E. Programa de Seguimiento 4

1. Procedimiento 4

F. Responsabilidades 4

Plan de Abandono

000033

Estatus Ambiental Propuesto

Todas las medidas que se adoptan en el presente Plan de Abandono tenderán a devolver las condiciones que originalmente se encontraban en el medio ambiente, antes del inicio de las actividades relacionadas con la Batería N° 1 y Batería N° 2

El retiro total del servicio de una instalación comprende todas las actividades necesarias para cerrarla, trasladar todos los equipos y estructuras, corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para devolver al lugar su estado natural o dejarlo en condiciones apropiadas para un nuevo uso de la tierra. El retiro de servicio y reacondicionamiento deben adaptarse a las condiciones especificas de cada ámbito.

Lineamientos

Los lineamientos básicos que se han seguido para la elaboración del Plan de Abandono están contenidos en el documento "Guía para el Retiro de Servicios y el Reacondicionamiento de Tierra de Superficie e Instalaciones de Producción y Refinamiento de Petróleo" del Comité Ambiental de ARPEL y lo establecido en los D.S. 046-93-EM y D.S 052-93-EM.

Requerimientos

Los requisitos mínimos recomendados para un programa de abandono de instalaciones de una operación petrolera, son los siguientes:

a) Desarrollo de un Plan de Abandono.

b) Trasladar y proteger todas las estructuras sobre y bajo tierra.

c) Traslado, corrección o aislamiento seguro de materiales contaminados.

d) Controles de acceso para todas las estructuras remanentes.

e) Monitoreo de los recipientes de contaminantes.

f) Limpieza del sitio a un nivel que proporcione protección ambiental a largo plazo.

g) Reacondicionamiento de zonas perturbadas.

h) Presentación del Informe a la entidad correspondiente.

Secuencia de Acción

A continuación se desarrolla una guía para la terminación de actividades o el retiro de servicio de las diferentes clases de instalaciones inherentes a la actividad construcción de las instalaciones, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de la reglamentación ambiental existente.

Plataformas para construcción de baterías, incluye tanques, separadores, volumeters, motobombas, accesorios, etc.

En este tipo de instalaciones se han desarrollado actividades de producción, hasta la fecha de abandono. En este caso se deben considerar las operaciones siguientes:

a) Las instalaciones declaradas en abandono serán desmontadas y retiradas a lugares preestablecidos de acuerdo a los procedimientos normados por el D.S. 046-93-EM, Art. 56°.

b) A fin de controlar el acceso de personas o animales durante los trabajos en el área, se mantendrá una vigilancia permanente alrededor de ella.

c) Todos los tanques serán degasificados y las líneas de flujo y las tuberías serán, drenadas y purgadas de vapores y gases, antes de ser desconectadas y removidas del sitio.

d) La poza de desechos deben ser cubierta con tierra simple del entorno.

e) 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.).

f) La tierra contaminada con petróleo u otras sustancias peligrosas, que se encuentra en las plataformas y en el resto de las áreas afectadas, será dispuesta en los rellenos sanitarios especialmente acondicionados para este fin.

g) Restaurar los cauces de drenaje natural que por efecto de la construcción de la plataforma puedan haberse obstruido o cortado

h) De existir pozas para la disposición de agua de producción, estas deberán ser tapadas, para asegurar la protección del suelo

i) Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del área, se prepararán programas adecuados de forestación, conducidos por especialistas agrícolas.

j) La última etapa de la fase de abandono o término de actividades es la del reacondicionamiento, que consiste en devolver la superficie de la tierra a su condición natural original o a su uso deseado y aprobado. El trabajo incluye aspectos de: relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de reacondicionamiento

k) Devolver la permeabilidad del suelo removiendo la tierra.

Ductos Principales, secundarios y demás accesorios.

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, está contaminación será eliminada durante el retiro de la instalación.

000101

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.

Caminos de Acceso y caminos carrozables

Los caminos y carreteras han sido usados para accesar 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 substancialmente la contaminación por basura, residuos de combustible y aceites, arrojados por los usuarios.

Programa de Seguimiento

Procedimiento

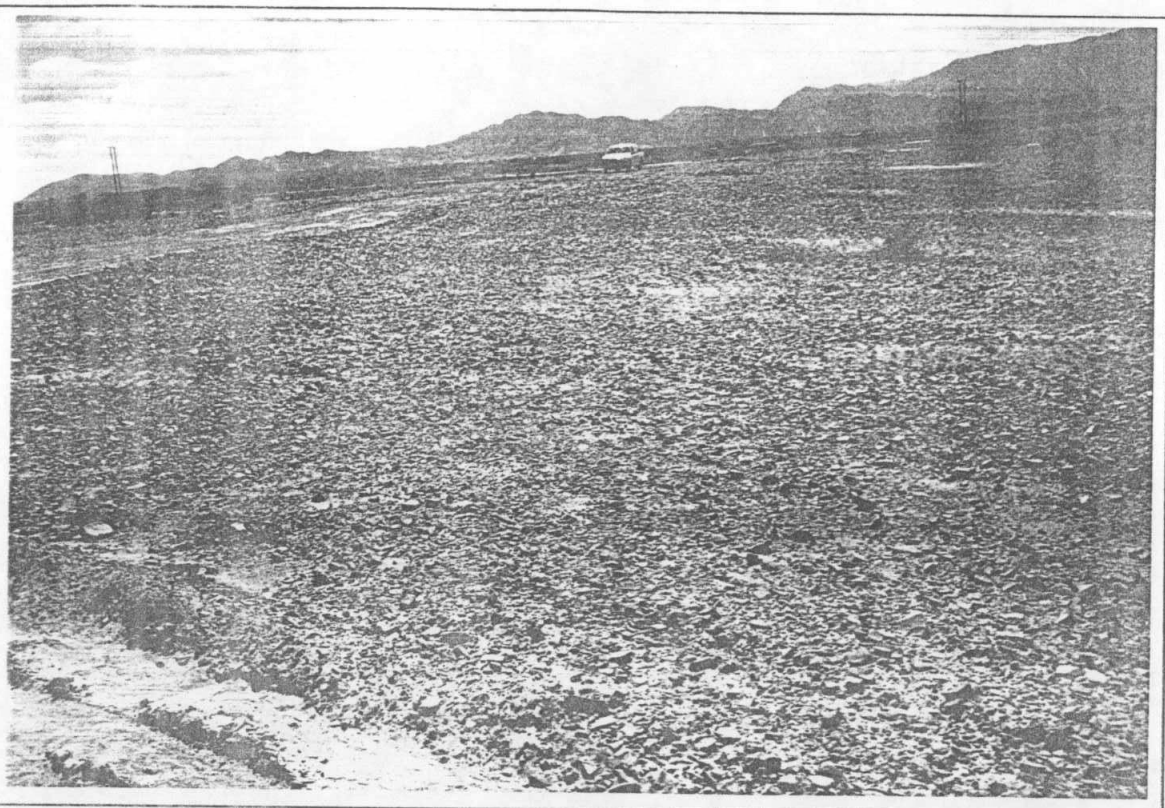
El procedimiento que se seguirá para el control de cumplimiento de todas las actividades incluidas dentro de los diferentes planes del EIA, será a través del Programa Anual de Fiscalización, a efectuar por empresas auditoras encargadas por la Dirección General de Hidrocarburos y la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas y en base a los Cuestionarios Anuales respectivos.

Responsabilidades

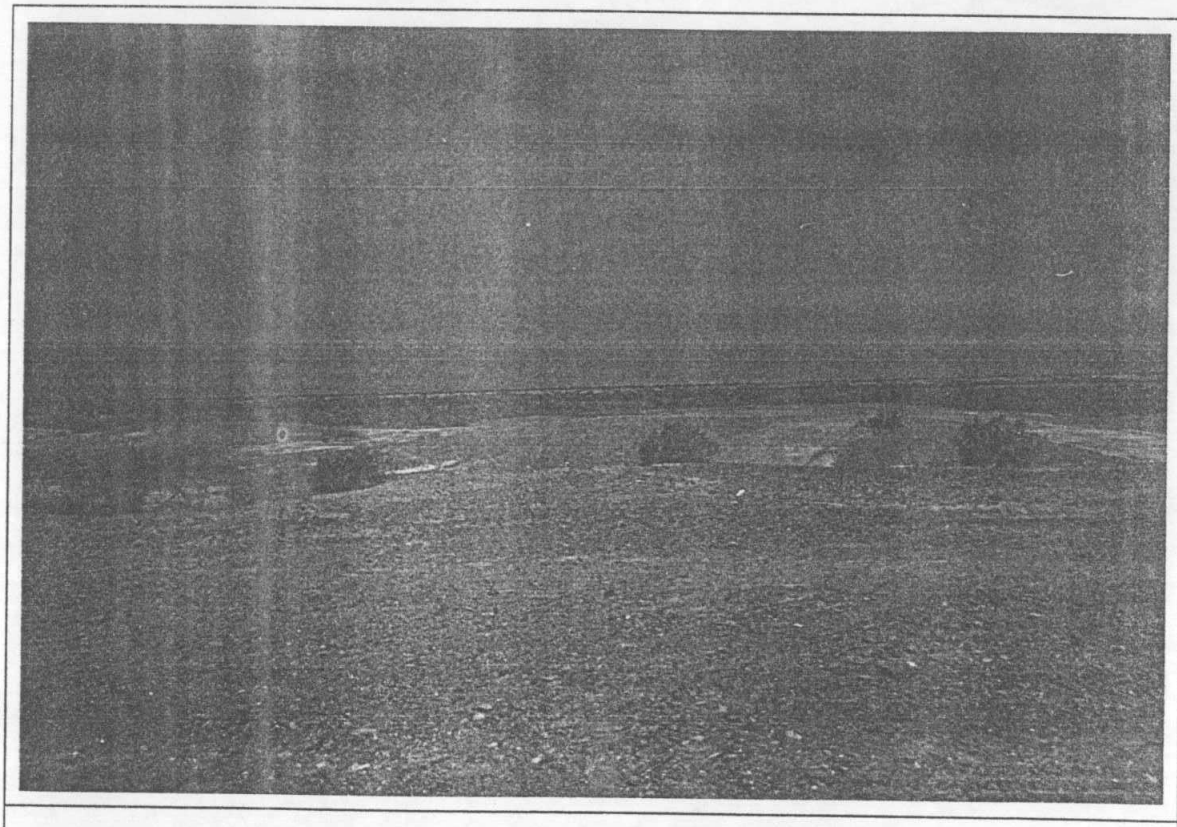
Unidades responsables del cumplimiento de las actividades del EIA

Actividad	Unidad Responsable
Plan de Manejo Ambiental	Unidad de Protección Ambiental
Plan de Contingencia	Unidad de Protección Ambiental y Unidad de Seguridad.
Plan de Abandono	Departamentos de Operaciones y Mantenimiento.

000102

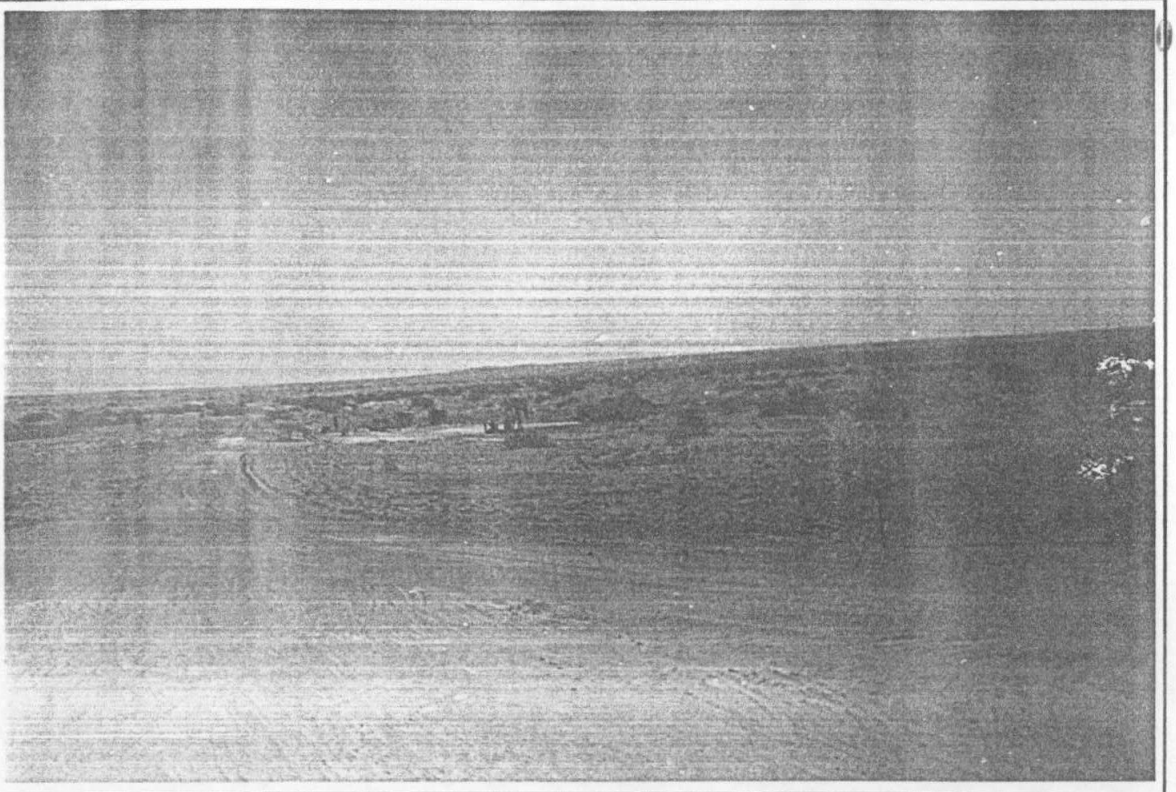


1.- Terraplén correspondiente a la construcción de la Batería Nº 1 La Brea.

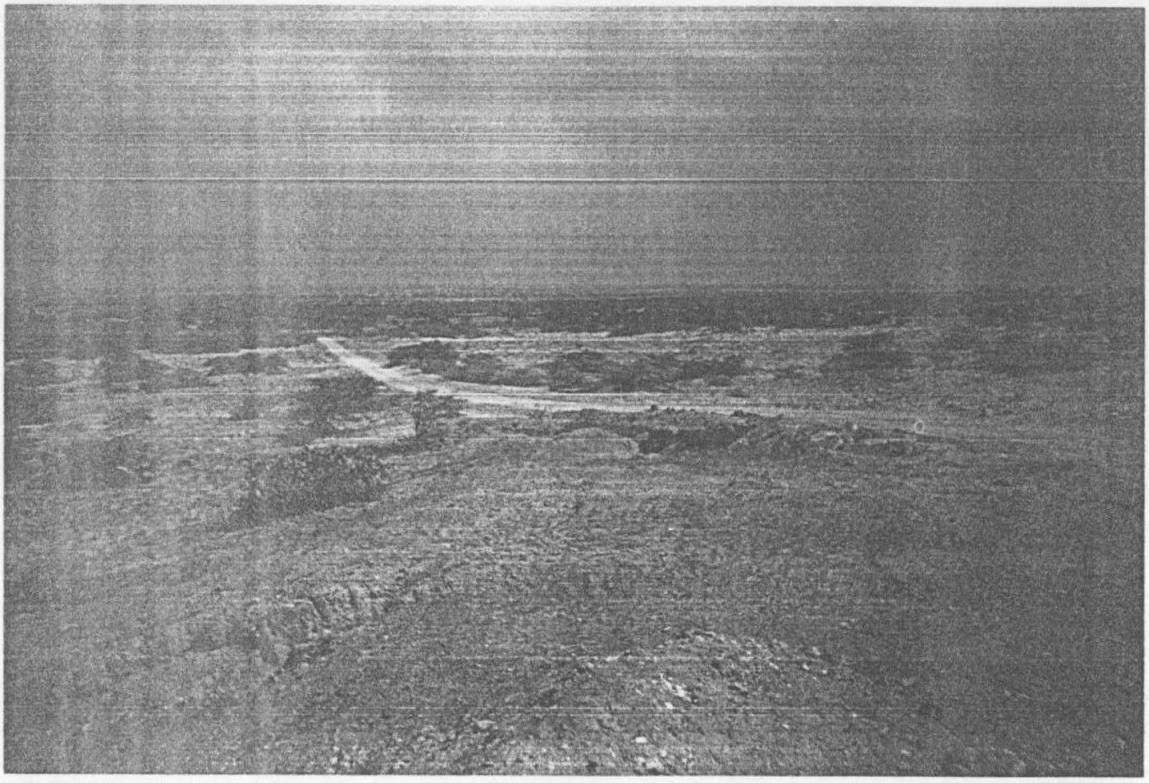


2.- Terraplén correspondiente a la construcción de la Batería Nº 1 - La Brea.

000103



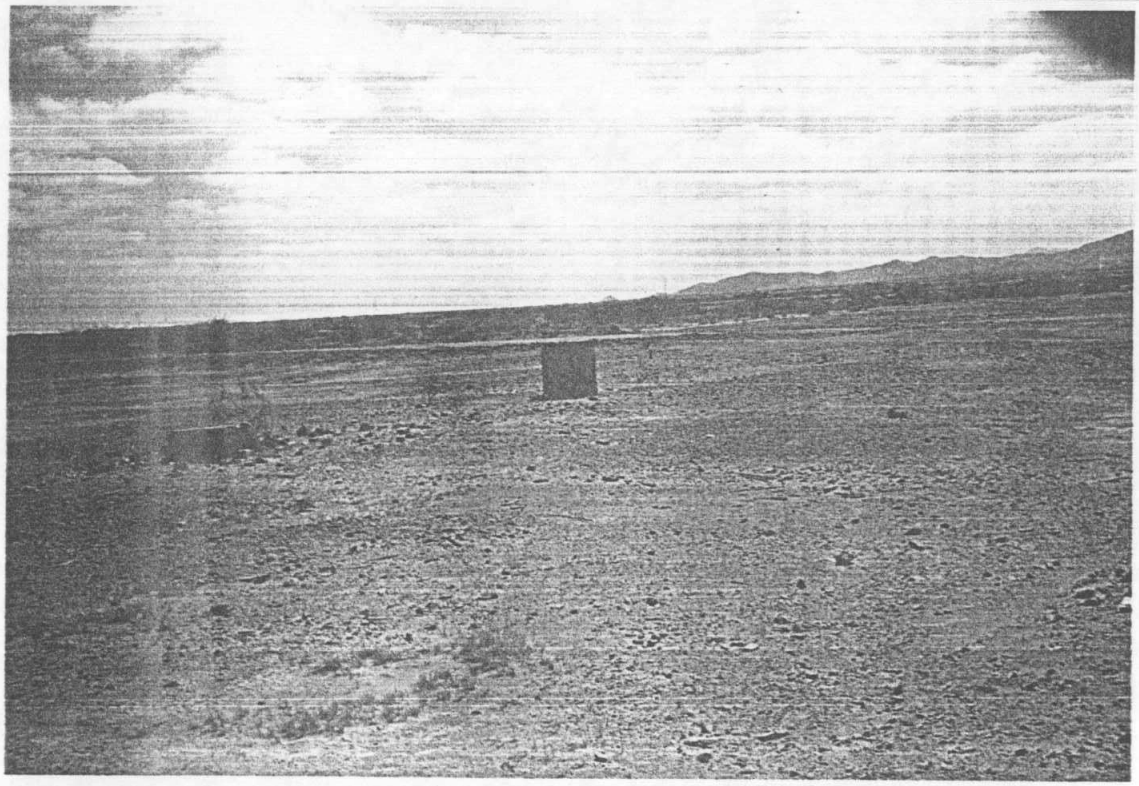
3.- Tramo del tendido y construcción del Oleoducto secundario Boca - La Brea.



4. Tramo del tendido y contrucción del Oleoducto secundario Boca - La Brea

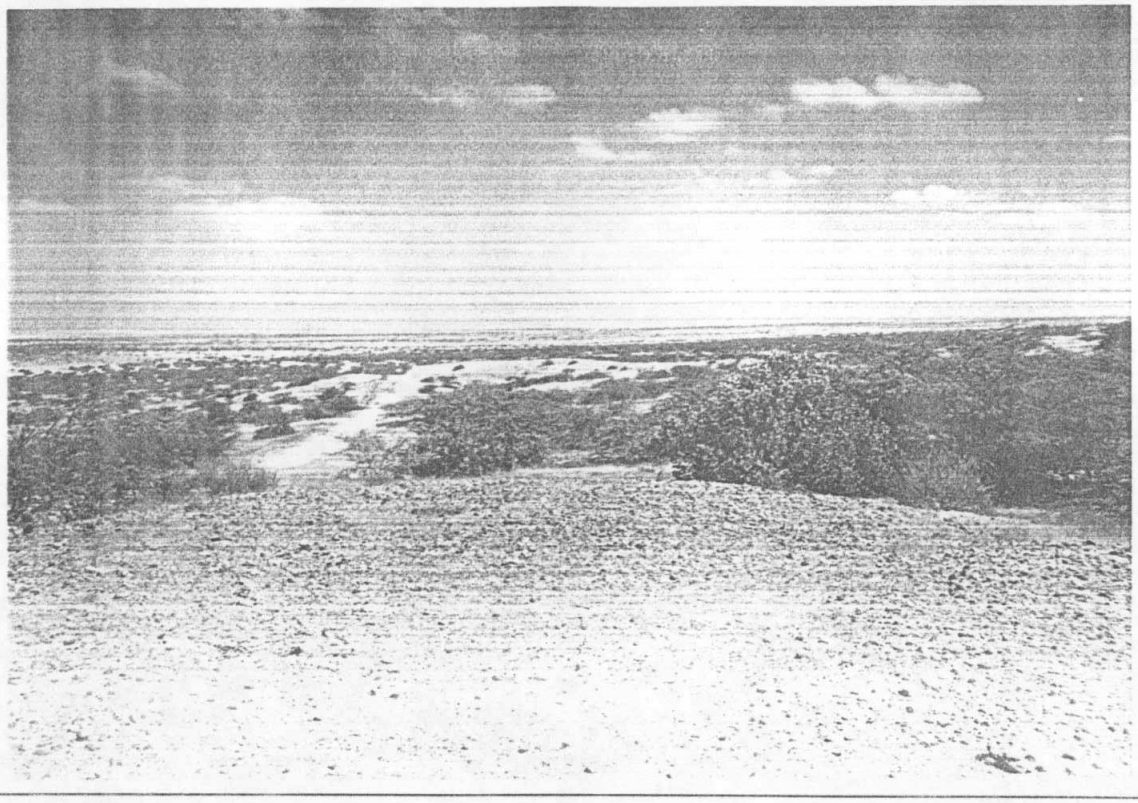
000104

5. Terraplén correspondiente a la construcción de la Batería N° 2 - La Brea.

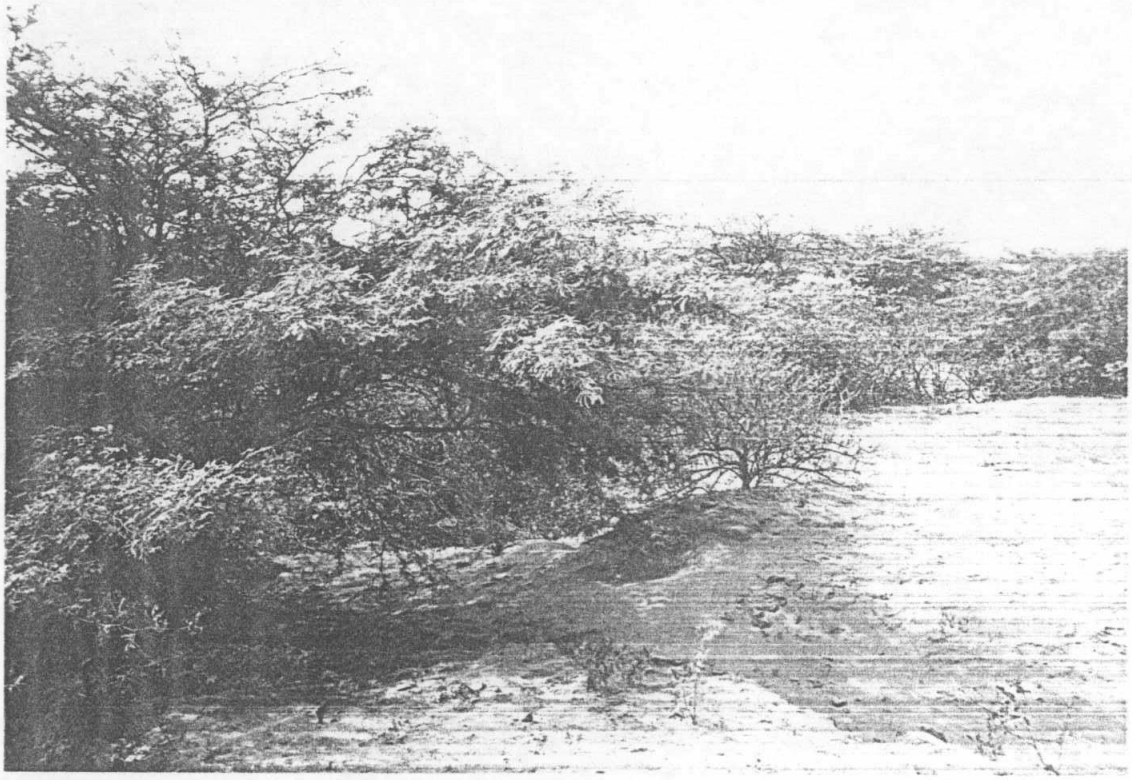


6. Terraplén correspondiente a la construcción de la Batería N° 2 - La Brea.

000105

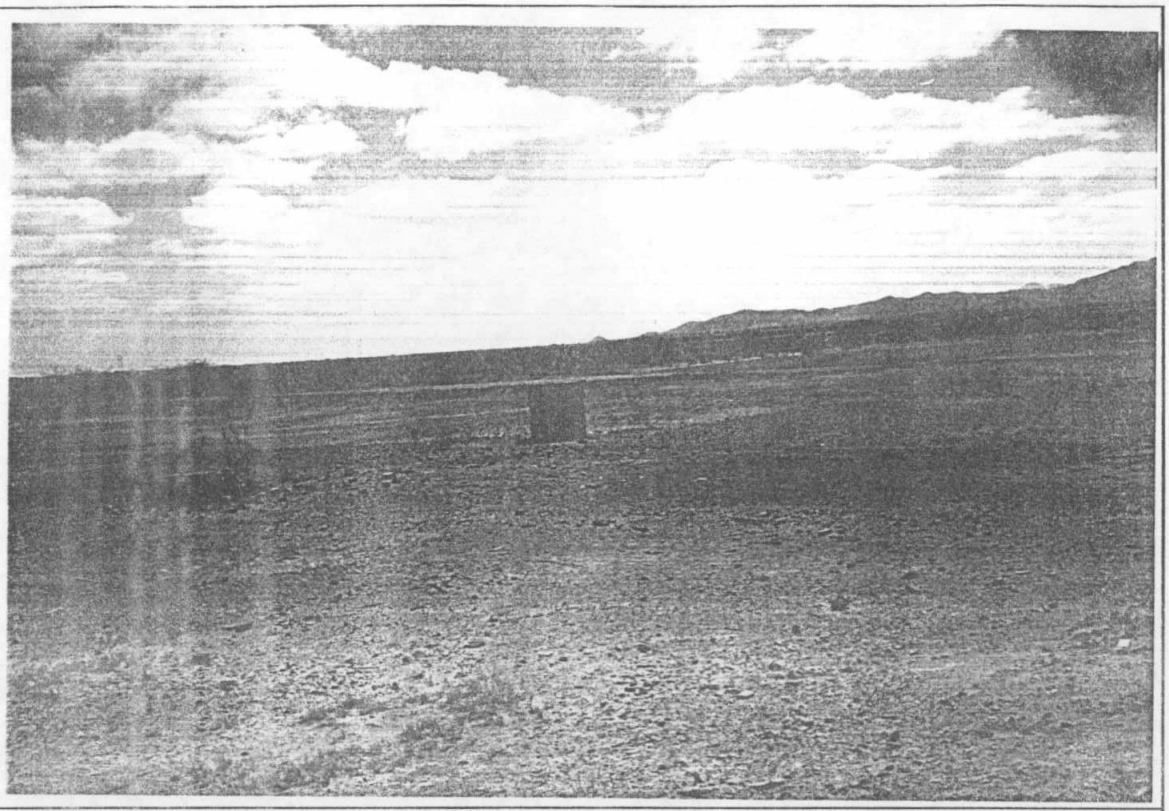


7. Entorno correspondiente a la Batería Nº 2 - La Brea.

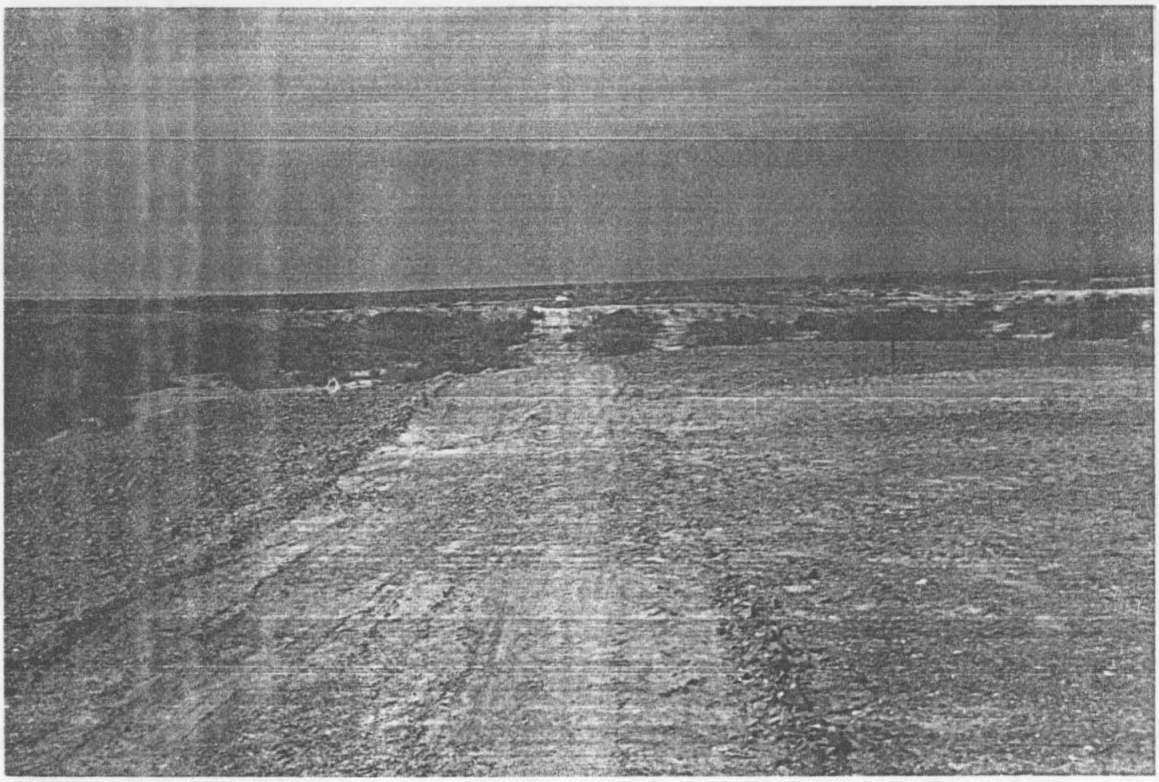


8. Entorno correspondiente a la Batería Nº 2 - La Brea.

00106



9. Tramo del Oleoducto correspondiente al Yacimiento La Brea - Boca



10. Tramo del Oleoducto correspondiente al Yacimiento La Brea - Boca.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

000107

Lima, 02 de abril de 1998

INFORME No 126 -98-DGAA/FB

Señor	:	Director General de Asuntos Ambientales
Asunto	:	Evaluación de EIA – Baterías en La Brea, Lote III
Ref.	:	Memorándum No 338-98-EM/DGH Exp. No 1173215

Mercantile Perú Oil & Gas S.A., pone a consideración del Ministerio de Energía y Minas el Estudio de Impacto Ambiental, para la construcción de Dos Baterías de Producción en la Brea - lote III. El estudio ha sido elaborado por la Cía. **Minpetel S.A.,** registrada en la DGAA.

ANÁLISIS

- El lote III está ubicado en la costa noroeste del Perú, distrito de Pariñas, 17 km al sureste de la ciudad de Talara, departamento de Piura. Se trata de una zona altamente intervenida por actividades petroleras.
- El proyecto consiste en la construcción de dos Baterías de producción con sus facilidades conexas, como son, sistema de recolección, tratamiento y almacenamiento de crudo, y equipos de bombeo. La capacidad de almacenamiento de cada batería será de 480 barriles.
- Se dice que para la construcción de la batería, se tendrá en cuenta las prácticas recomendadas por el API así como los reglamentos de Seguridad y Control Ambiental vigentes.
- Las zonas donde se ubicarán las Baterías, se caracterizan por ser superficies de geoformas suaves y ondulados, el terreno es poco compacto y muy permeable. Los suelos están clasificados en el grupo de Tierras de Protección, las cuales tienen características inapropiadas para el cultivo en limpio permanentes, pastos o forestales de producción dentro de márgenes económicos, pero que pueden representar de gran valor para actividades mineras, energéticas, etc.
- El área de proyecto está ubicado en el piso ecológico Bosque Seco Ecuatorial.
- El nivel freático en las áreas donde se construirán las baterías, se encuentra a gran profundidad.
- El perímetro de los tanques protegido con una barrera piramidal truncada de 0.4 m de altura, de tierra compactada recubierta de material impermeable. La capcidad a confinarse es 3.6 veces mayor al tanque de mayor volumen.
- Se estima que el proyecto generará 50 galones/día /persona de efluentes domésticos.

Riesgos potenciales al ambiente identificados

- Contaminación por fugas o derrames de efluentes líquidos, como agua producida o aguas servidas o de productos químicos.

- Contaminación por emisiones gaseosas, provenientes de los tanques y separadores de la batería.
- Acumulación de desechos sólidos, como las borras por la sedimentación de sólidos en el fondo de los tanques, basura industrial (chatarra, aditivos químicos, waipes, etc.) y basura doméstica.
- Desbroce de escasa cobertura vegetal, eliminación de nidos y madrigueras.

Principales medidas de mitigación propuestas

- Tratamiento de las aguas producidas en las pozas API y pozas de evaporación.
- Las aguas servidas serán dispuestas en pozas de oxidación o cualquier otro método alternativo de tratamiento.
- Encauzamiento de las aguas de lavado de los equipos, por medio de drenajes impermeabilizados a una poza de tratamiento de fluidos (neutralizar y separar aceites y grasas). Del mismo modo se procederá con las aguas pluviales.
- Los desechos sólidos domésticos serán dispuestos en Depósito Sanitario Clase No II. Los desechos industriales compuesta por restos metálicos serán comercializados.
- La borra, parafinas, así como tierra impregnada de petróleo, considerados como desechos peligrosos, se dispondrán en pozas de tierra con fondo impermeabilizado. En el lote III, existen zonas en el Tablazo que cumplen con las características adecuadas para la construcción de la poza.
- Las vías o causes de drenaje natural que resulten afectadas, serán restaurados a su estado y relieve original.
- Se instalarán válvulas de bloqueo para minimizar los derrames en caso de fugas o roturas.

CONCLUSIÓN

Por lo expuesto, se emite opinión favorable del estudio propuesto, condicionado a la presentación de las especificaciones de las pozas API.

Atentamente,

Ing. Félix Bernabel Badillo
CIP- 46174

Adj. EIA