

RESUMEN EJECUTIVO

CONTENIDO

1.0	INTRODUCCIÓN	1
2.0	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	5
3.0	CARACTERISTICAS DEL PROYECTO	7
3.1	Características del Hidrosulfuro de Sodio (NaHS)	7
3.2	Componentes del Proyecto	7
3.2.1	Área de Recepción	7
3.2.2	Corredor de Tuberías	9
3.2.3	Área del Terminal	9
3.3	Actividades del Proyecto	10
3.3.1	Etapa de Construcción	10
3.3.2	Etapa de Operación	10
4.0	CARACTERISTICAS DEL AREA DEL PROYECTO	11
4.1	Componente Terrestre	11
4.2	Oceanografía	15
4.3	Ecología Marina	17
4.4	Componente Socio-Económico	18
5.0	EVALUACION AMBIENTAL	21
6.0	ANALISIS DE RIESGOS	25
7.0	PLAN DE MANEJO Y MONITOREO AMBIENTAL	28
8.0	PARTICIPACION CIUDADANA	34

LISTA DE TABLAS

Tabla RE-1	Dirección del Viento Estación Punta Islay (1954 – 1971) y Estación SENAMHI (2002 – 2004)	12
------------	--	----

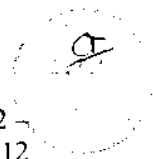


Tabla RE-2 Matriz de Calificación de Impactos.....	22
Tabla RE-3 Terminal de NaHS - LQS - Estudio HAZOP de las Unidades de Operación.....	26
Tabla RE- 4 Impactos Ambientales y Programas de Manejo Propuestos.....	29

LISTA DE FIGURAS

Figura RE-1 Mapa de Ubicación del Proyecto	3
Figura RE-2 Componentes del Terminal de Químicos	8
Figura RE-3 Rosa de Vientos.....	13
Figura RE-4 Dirección Predominante del Viento SE – NW.	13
Figura RE-5 Ubicación de Transectos de Monitoreo Marino	15
Figura RE-6 Circulación de Corrientes Marinas Registradas en el 2005	16
Figura RE-7 Corredor de Transporte para el NaHS.....	20
Figura RE-8 Estructura del Sistema de Gestión Ambiental y del Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental.....	30



1.0 INTRODUCCIÓN

La empresa Logística de Químicos del Sur S.A.C (en adelante LQS), es una sociedad recientemente establecida por Oiltanking Andina y Santa Sofía de Puertos, con el objeto de satisfacer las necesidades logísticas de la manipulación de insumos químicos necesario para los procesos productivos de la minería en el sur del país. LQS propone desarrollar el proyecto "Construcción y Operación de un Terminal de Químicos en el Terminal Portuario de Matarani" el cual en su etapa inicial recepcionará, almacenará y despachará Hidrosulfuro de Sodio (NaHS en solución acuosa). El NaHS, es un insumo químico ampliamente utilizado en la minería como agente de flotación en el procesamiento de concentrados minerales. El NaHS será importado por vía marítima, almacenado temporalmente en el Terminal de Químicos y posteriormente será transportado mediante camión cisterna para su utilización en la actividad minera (principalmente para la mina de Cerro Verde).

El proyecto se ubica en el extremo sur del área concesionada en el Terminal Portuario de Matarani, y ocupará una extensión de aproximadamente dos Has. De acuerdo con la división política del Perú, el Terminal Portuario de Matarani se encuentra ubicado en el Distrito de Islay, Provincia de Islay, Departamento de Arequipa (Figura RE-1).

El Terminal Portuario de Matarani es operado bajo el sistema de concesión desde el mes de agosto de 1999, por la empresa Terminal Internacional del Sur S.A. (TISUR). El Terminal Portuario es de uso general y multipropósito en el cual se desarrollan actividades de exportación e importación de diversos productos. TISUR, proporcionará a la empresa LQS las facilidades para establecer un Terminal de Químicos y adicionalmente proveerá los servicios portuarios requeridos para la recepción del producto en el muelle C-D. La ubicación de este proyecto, en el Terminal Portuario de Matarani permitirá satisfacer en forma rápida y segura la manipulación de insumos químicos requeridos en los procesos productivos de la minería del sur del país.

Golder Associates Peru S.A. (Golder) ha sido seleccionada por LQS como la empresa responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto en mención. Golder y los especialistas designados para el proyecto, se encuentran debidamente registrados y autorizados ante el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector de Transportes bajo el Registro No. REIA 028-04 (según Resolución Directoral No. 013-2004-MTC/16 del 25 de marzo de 2004, modificada posteriormente por Resolución Directoral No.

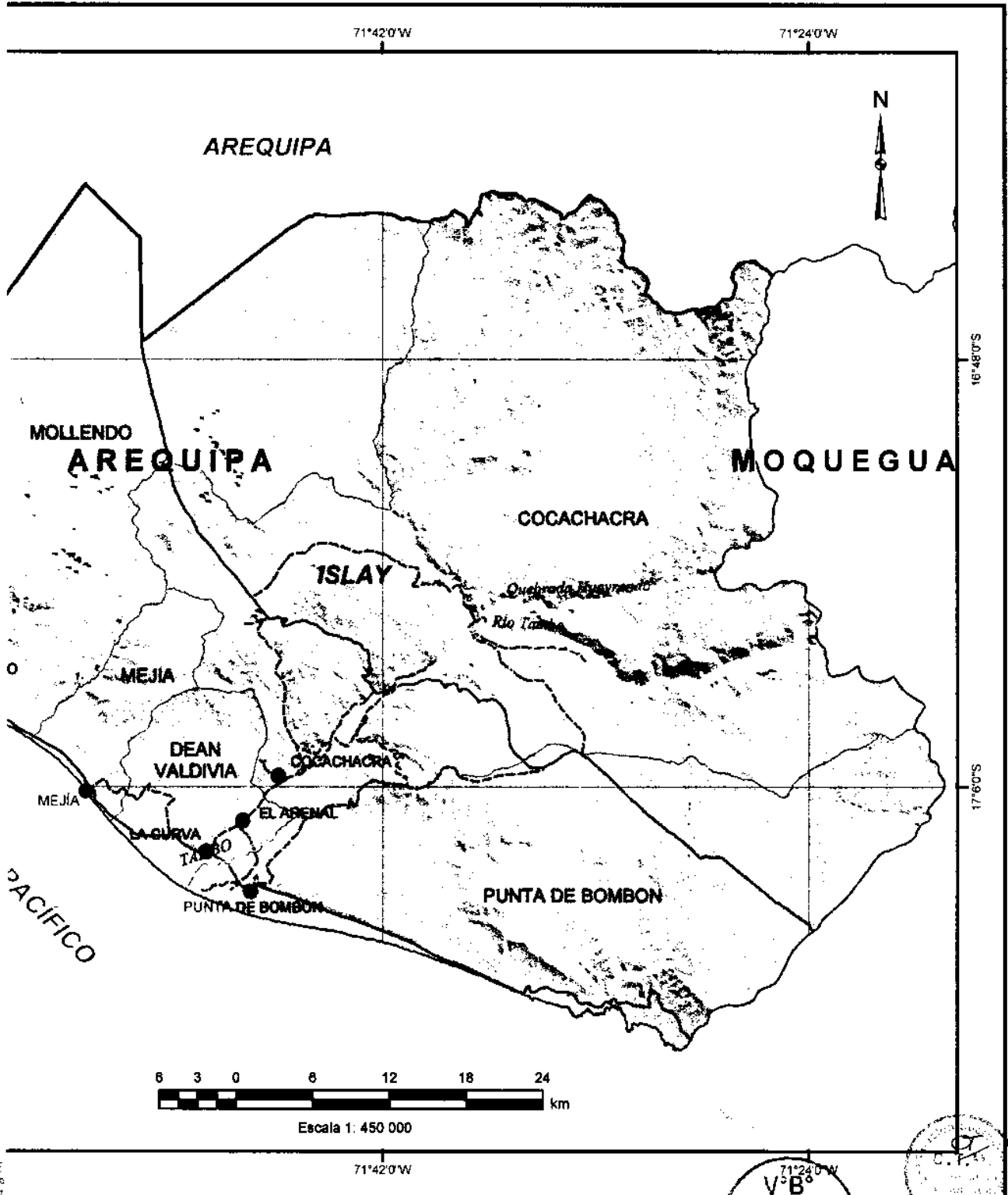
018-2004-MTC/16 del 30 de abril de 2004, Resolución Directoral 049-2005-MTC/16 del 24 de agosto de 2005 y Resolución Directoral 033-2006-MTC/16 del 3 mayo de 2006).



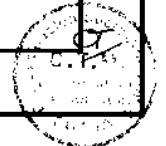
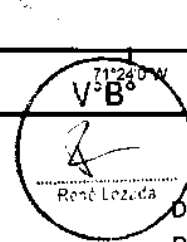
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO
 EIA Proyecto Construcción y Operación de un Terminal de Químicos en el Terminal Portuario de Matarani, Arequipa

FIGURA RE-1

C:\PROJECT\2006-069-4211\TISIIE-FIAT\ent\hidro\hidro\proceso\ProMatarani.mxd;VF_Resumen F. archivo F. g. RE-1 MAPA DE UBICACION DEL PROYECTO.mxd
 15-06-2006 10:16:04 a.m.



Fecha JUNIO 2006.....
 Proyecto 069-4211.....



Dibujo AMVG
 Rev. CC

El Estudio de Impacto Ambiental incorpora las percepciones, opiniones e inquietudes producto del proceso de Participación Ciudadana realizado durante la elaboración del EIA y el intercambio de observaciones y comentarios de los especialistas de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del MTC a través del proceso de avances del informe EIA establecido en conjunto con los especialistas de Golder Associates.

El Informe Final del EIA se ha estructurado de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia (TdR), de la siguiente manera:

- **Capítulo I:** Describe el objetivo, alcances y estructura del EIA, así como el marco institucional y legal en el que se ha desarrollado el estudio.
- **Capítulo II:** Presenta una descripción del Proyecto propuesto, que incluye las principales características y actividades mediante las cuales se desarrollará éste.
- **Capítulo III:** Se describen los estudios desarrollados de manera complementaria para el establecimiento de la línea base ambiental y social que caracteriza el área de influencia del proyecto.
- **Capítulo IV:** Comprende la evaluación ambiental propiamente dicha, que incluye la identificación, evaluación y análisis de los impactos que pueden potencialmente presentarse durante el desarrollo del proyecto.
- **Capítulo V:** Incluye el Análisis de Riesgos mediante el cual se revisan todos los aspectos del diseño y la ingeniería del proyecto, así como los procedimientos operativos del mismo.
- **Capítulo VI:** Comprende el Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental que establece las medidas de manejo para los impactos potenciales, los lineamientos del plan de contingencia y lineamientos del plan de abandono de las instalaciones. El programa de monitoreo, permitirá evaluar la efectividad de las medidas de manejo propuestos y los cambios en la línea base ambiental del área de influencia del proyecto.
- **Capítulo VII:** Describe el proceso de participación ciudadana desarrollado durante el EIA del proyecto y compendia mediante un registro filmico todo el proceso adelantado.
- **Capítulo VIII:** Comprende un glosario general de términos empleados en el informe EIA.

A continuación se presenta en las siguientes secciones de manera amplia y general un resumen del contenido que conforma este EIA.



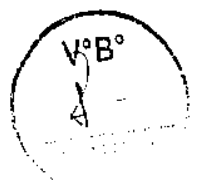
2.0 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

En el actual escenario administrativo del Estado Peruano, las funciones normativas, reguladora y fiscalizadora en materia de protección ambiental y social están asignadas al ministerio correspondiente y a los organismos autónomos de supervisión. El Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), es la Autoridad Ambiental Nacional y ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

La definición de la autoridad competente se establece de acuerdo a los términos señalados por el Artículo 50 del Decreto Legislativo No. 757 *Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada del 8 de noviembre de 1991*, según el cual la actividad económica que desarrolla la empresa proponente será regulada por el Ministerio del sector a la que esta actividad corresponda sin excluir las atribuciones que en materia ambiental puedan tener los Gobiernos Regional y Locales en donde se desarrollen los proyectos. De acuerdo con lo anterior y considerando el ámbito de desarrollo y las características del proyecto "Construcción y Operación de un Terminal de Químicos en el Terminal Portuario de Matarani", propuesto por la empresa LQS, es de competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) a través de la Dirección General de Transporte Acuático – DGTA en lo concerniente a las obras de infraestructura, del Organismo Supervisor de la Inversión en la Infraestructura de Transportes de Uso Público – OSITRAN en cuanto a los aspectos de fiscalización y de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales – DGASA en lo concerniente a los asuntos ambientales (de acuerdo con el artículo 132 del Decreto Supremo No. 003-2004-MTC "Reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional" de Febrero 3 de 2004; así mismo, en la *Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes* No. 27791 y en los artículos 73 y 75 del su Reglamento aprobado por Decreto Supremo No. 041-2002-MTC de Agosto 22 de 2002).

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Construcción y Operación de un Terminal de Químicos en el Terminal Portuario de Matarani, se ha efectuado de acuerdo con los requerimientos establecidos en las siguientes normas:

- Decreto Legislativo No. 757 de noviembre 28 de 1991 "*Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada*", en su artículo 51 menciona que la autoridad competente determinará las actividades que por sus riesgos ambientales requerirán necesariamente la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, previos al desarrollo de dichas actividades.



- Ley N° 26786 de mayo 13 de 1997 "*Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades*", mediante la cual se establecen modificaciones a los Artículos 51 y 52 del D.L. No.757.
- Ley No. 27446 "*Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental*" (SEIA), del 23 de Abril de 2001, mediante el cual se estructuraron los Términos de Referencia para la Elaboración del EIA.
- Ley No. 28245 de junio de 2005 "*Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*" (SNGA) y su Reglamento Decreto Supremo No. 008-2005-PCM de enero 28 de 2005.
- Ley No. 28611 "*Ley General del Ambiente*" (LGA) de octubre 13 de 2005.
- Artículo 73 del Decreto Supremo 041-2002-MTC "*Reglamento de Organización y Funciones del Ministerios de Transportes y Comunicaciones*" del 24 de agosto de 2002, se indica a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) como dirección encargada de velar por el cumplimiento de las normas de conservación del medio ambiente del Subsector transportes.
- Proyecto Borrador Reglamento que "*Regula el Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos*"
- Resolución Directoral N° 004-2003-MTC/16 "*Reglamento para la Inscripción en el registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub-Sector Transportes*".
- Resolución Ministerial No. 116-2003-MTC/02 "*Crean Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub-Sector Transporte*".

Las actividades desarrolladas para promover la participación ciudadana durante el EIA y consideradas como parte de los procedimientos administrativos para la evaluación y aprobación del mismo, se efectuaron de acuerdo a lo dispuesto en:

- Resolución Directoral No. 006-2004-MTC-16 del 16 de enero de 2004 *Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes - MTC.*



3.0 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

3.1 Características del Hidrosulfuro de Sodio (NaHS)

El Hidrosulfuro de Sodio (NaHS) es corrosivo (el pH de la solución es 11-12) y presenta riesgos al contacto, la inhalación o la ingesta. Sin embargo, el principal riesgo es la liberación de sulfuro de hidrógeno (H_2S) cuando se combina con un ácido o se expone al calor. El H_2S es un gas altamente tóxico y también altamente inflamable (entre 4% y 44% en el aire).

La empresa LQS importará NaHS en solución acuosa al 42 % – 45 % de concentración. El producto arribará al Terminal Portuario de Matarani en ocho embarques al año de dos mil (2 000) toneladas ($1500 m^3$) cada uno.

3.2 Componentes del Proyecto

El proyecto está integrado por los siguientes componentes:

- Área de Recepción
- Corredor de Tuberías
- Área del Terminal

A continuación se describe cada uno de estos componentes y la infraestructura que lo conforman (ver Figura RE-2).

3.2.1 Área de Recepción

En esta área se recepcionará el producto proveniente del buque-cisterna y básicamente está conformado por un sistema manifold de acoples de tubería en el Muelle C-D. Se construirá una caseta de concreto con el manifold de recepción para el NaHS, en donde se acoplarán las mangueras flexibles de 6 pulgadas que facilitarán la transferencia del producto desde el barco hasta los tanques de almacenamiento. En esta área se instalarán los mecanismos de control y prevención para el trasiego seguro del producto.



COMPONENTES DEL TERMINAL DE QUÍMICOS
PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL DE QUÍMICOS EN EL TERMINAL PORTUARIO DE MATARANI, AREQUIPA

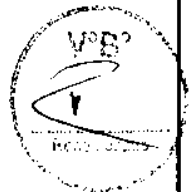
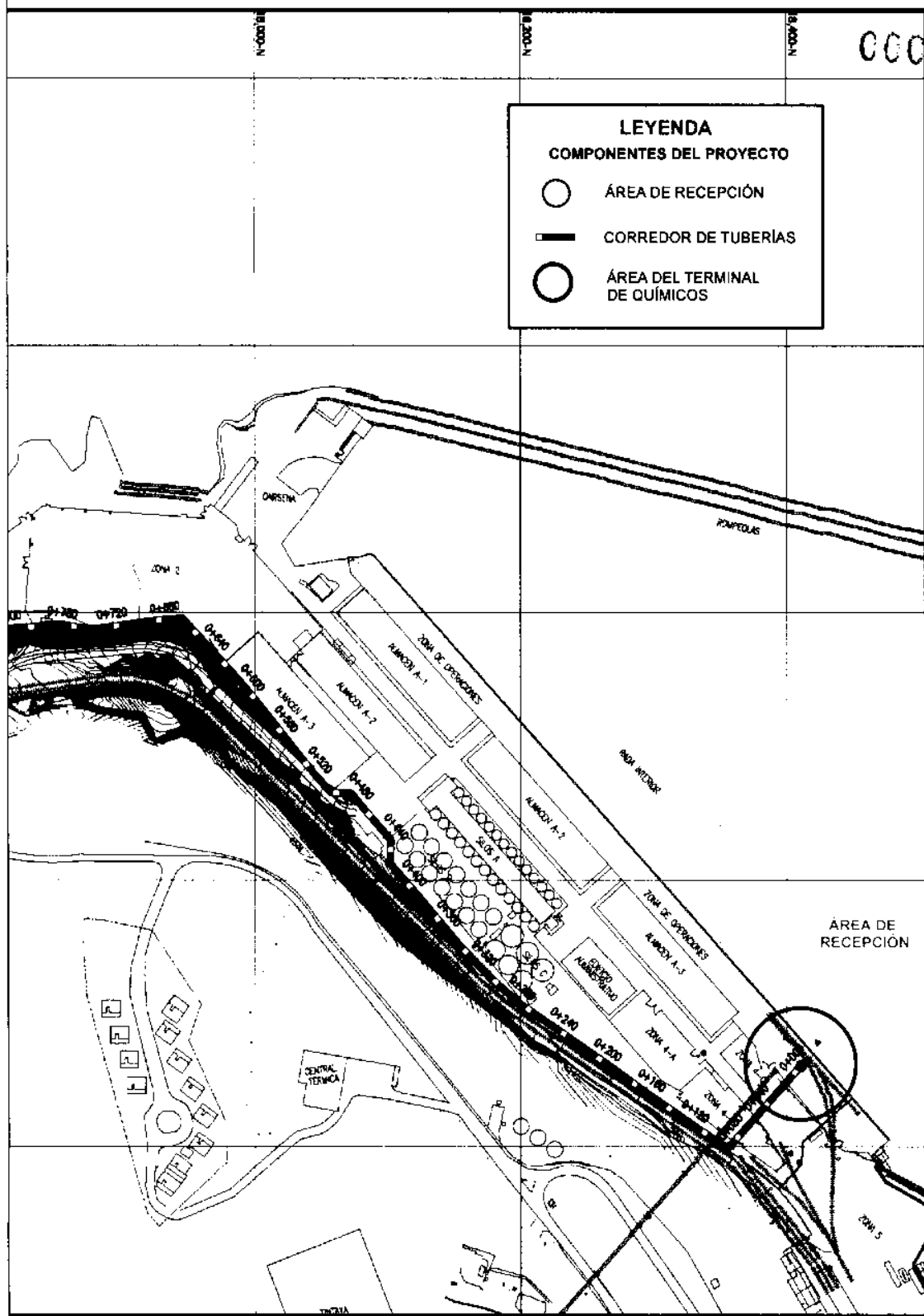
FIGURA RE-2

000015

LEYENDA

COMPONENTES DEL PROYECTO

- ÁREA DE RECEPCIÓN
- ▬ CORREDOR DE TUBERÍAS
- ÁREA DEL TERMINAL DE QUÍMICOS



Dibujo AMVG
 Rev. CC

G:\PROJECT\2006\069-4211 T.S.V.R. EIA Terminal Hidrocarburíferos\069-4211-Resumen Ejecutivo\Fig_RE-2_COMPONENTES DEL TERMINAL DE QUÍMICOS.mxd
 22.06.2006 12:26:04 a.m.

3.2.2 Corredor de Tuberías

El proyecto incluye también un corredor de tuberías para el transporte del NaHS, la cual tiene un total aproximado de 1 400 metros, extendida desde el manifold en el muelle C-D hasta el área de almacenamiento (Tanques) y despacho del producto en el Terminal de Químicos. La tubería será de acero al carbono de 10" de diámetro nominal. En las zonas de cruce y donde la tubería va enterrada será protegida por una tubería de diámetro superior, utilizada como funda la cual conformará una protección para el control en caso de fugas. El espacio anular entre ambas tuberías se presurizará y esta presión se controlará mediante un presostato el cual lanzará una señal de alarma en caso de rotura de alguna de ellas, controlando de esta manera algún riesgo de derrame de NaHS a lo largo del corredor de tuberías.

3.2.3 Área del Terminal

El área del Terminal será de aproximadamente 13 000 m² y estará dividido en dos zonas: Área de Operaciones de 7 200 m² y Área para otras infraestructuras de 5 800 m².

En el área de operaciones se construirá un sistema de contingencia secundaria o poza de contención en caso de algún derrame de NaHS, éste consistirá un dique de concreto y una berma alrededor de los tanques de almacenamiento. En el interior de esta área autocontenida, se instalarán los siguientes equipos:

- Dos tanques de almacenamiento de 1 500 m³ de capacidad bruta cada uno.
- Equipos Auxiliares: conformados por el sistema de lavado de gases, sistema de calentamiento, tanque de residuos y un sistema para el despacho de camiones.
- Servicios Básicos: corresponden al tanque de agua (incluido el agua contra incendios) y el sistema eléctrico.



El área de otras infraestructuras, estará conformado por infraestructuras menores o secundarias según su utilización, entre ellas se construirán un taller, área para vestuario y laboratorio (para la verificación de características del NaHS), oficinas y sala de control, zona de balanza de camiones, caseta de vigilancia, estacionamiento y área de jardines.

3.3 Actividades del Proyecto

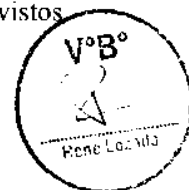
El proyecto se desarrollará de acuerdo con las siguientes etapas.

3.3.1 Etapa de Construcción

- **Obras civiles**, esta actividad comprende la movilización de equipos y maquinarias, el movimiento de tierras para conformar las áreas en donde se establecerán las estructuras del Terminal (plataformado), el zanjado y tapado requerido para la instalación de la tubería, la construcción del acceso para el Terminal, las obras de concreto de bases y acabados de edificaciones.
- **Montajes metal mecánicos**, se refiere al ensamblaje de la tubería, tanques y montajes de unidades auxiliares tales como calderos, intercambiadores de calor, torre de lavado de gases y conexiones.
- **Montajes eléctricos e instrumentación**, esta actividad incluye el tendido de cables y conexiones eléctricas, sistemas anticorrosivos; así como el montaje de instrumentos eléctricos y mecánicos para el control del sistema (recepción, transferencia, almacenamiento y despacho) y sus distintas unidades.
- **Pruebas y Puesta en Marcha**, incluye las pruebas radiográficas a las soldaduras de tuberías y tanques fabricados in situ, pruebas de hermeticidad (hidrostáticas, principalmente con agua) a tuberías, recipientes y conexiones, pruebas a conexiones eléctricas e instrumentos electro mecánicos.

3.3.2 Etapa de Operación

- **Recepción**, esta actividad considera el ingreso / salida de las embarcaciones en el muelle C-D y el manejo de la operación en plataforma. Anualmente arribaran 8 embarques de NaHS en solución acuosa al 42 - 45% de 2 000 toneladas cada uno, esto representará un embarque cada 45 días.
- **Transferencia**, esta actividad incluye el transporte del producto a través de 1 400 m de tubería desde el muelle C-D hasta los tanques ubicados al sur del área de recepción; la transferencia del producto solamente se realizará 8 veces al año de acuerdo a la cantidad de embarques previstos. Antes y después de la transferencia la tubería permanecerá vacía.



- **Almacenamiento**, esta actividad incluye el almacenamiento temporal del producto en el Terminal de Químicos en dos (2) tanques de 1 500 m³ cada uno; mientras el producto permanezca en el tanque éste se mantendrá a una temperatura de 35 grados celcius utilizando intercambiadores de calor y un caldero con agua caliente a 70 grados Celsius.
- **Despacho**, incluye la entrega del producto a camión-cisterna con un despacho de 11 camiones por semana cada uno con capacidad de 30 toneladas, durante el día se cargaran dos camiones en las horas de la mañana (7:00 AM a 9:00 AM); los camiones viajaran hasta la Mina de Cerro Verde por espacio de 95 kilómetros en carretera pavimentada y de tráfico comercial.

4.0 CARACTERISTICAS DEL AREA DEL PROYECTO

4.1 Componente Terrestre

El Terminal Portuario de Matarani presenta un clima considerado como de régimen Sub-Tropical, influenciado por tres principales factores ambientales: la Corriente Peruana de Humboldt, el Anticiclón semi-permanente del Pacífico Sur y la Cordillera de los Andes. Además, ejercen influencia el clima Tropical y el clima templado de la zona Templada de la Región Sub-Antártica.

La temperatura en Matarani, presenta valores máximos entre enero y marzo, siendo febrero el mes más cálido con una temperatura máxima de 26.3 °C; así como valores promedio mínimos entre julio y agosto, siendo el mes más frío agosto, con una temperatura mínima de 13.6 °C. La humedad relativa varía de manera inversa a la temperatura, presentando valores mínimos durante los meses de verano (55% en febrero) y máximos durante el invierno (82% en agosto). La radiación solar ha presentado los valores más altos entre diciembre y marzo, meses en los cuales la presencia de nubosidad en Matarani es menor, mientras que los valores más bajos de radiación solar se registran en los meses de invierno. La evaporación presenta mayores valores durante la época de verano y menores valores durante la época de otoño e invierno. En cuanto a precipitación la costa peruana se caracteriza por presentar precipitaciones menores de 50 mm en forma de llovizna. Según los registros se han presentado valores poco significativos de precipitación máxima en 24 horas durante el ciclo anual, pues los valores no superan el milímetro.

En el área del proyecto la dirección predominante del viento proviene del SE (Tabla RE-1). En la Figura RE-3, se representa el ciclo anual de dirección del viento caracterizado por valores de velocidad máximos en verano y mínimos en invierno, con promedios de 5 nudos (9.26 Km/h) y 3 nudos (5.56 Km/h) respectivamente.



Tabla RE-1 Dirección del Viento Estación Punta Islay (1954 – 1971) y Estación SENAMHI (2002 – 2004)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
1954	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S	S
1955	S	S	S	S	S	S	SE	SE	SE	SE	SE	SE
1956	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
1957	SE	SE	SE	SE	S/D	S/D	SE	SE	SE	SE	SE	SE
1958	SE	SE	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
1959	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
1967	S/D	S/D	S/D	SE	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
1968	SE	SE	SE	SE	SE	S/d	SE	SE	SE	SE	SE	SE
1969	SE	SE	SE	SE	SE	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
1970	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
1971	SE	SE	SE	SE	SE	S/D	SE	SE	SE	SE	SE	SE
2002	S/D	S/D	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
2003	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
2004	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	S/D	SE	SE	SE

La estación meteorológica portátil Novalinx de Golder registró entre diciembre de 2004 y junio de 2005, una dirección de viento predominante proveniente del Sureste (SE), con velocidades de mayor intensidad en los meses de verano principalmente en el mes de marzo (velocidad máxima de 7 m/s y promedio de 3.41 m/s). Los registros de dirección y velocidad de viento obtenidos por las estaciones automáticas portátiles Nova Linx y Met One instaladas por Golder en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, reflejaron una dirección predominante proveniente del SE, con velocidades entre 0.8 m/s hasta 7.6 m/s y un promedio de 4.4 m/s (Figura RE-4 a y b)



Figura RE-3 Rosa de Vientos

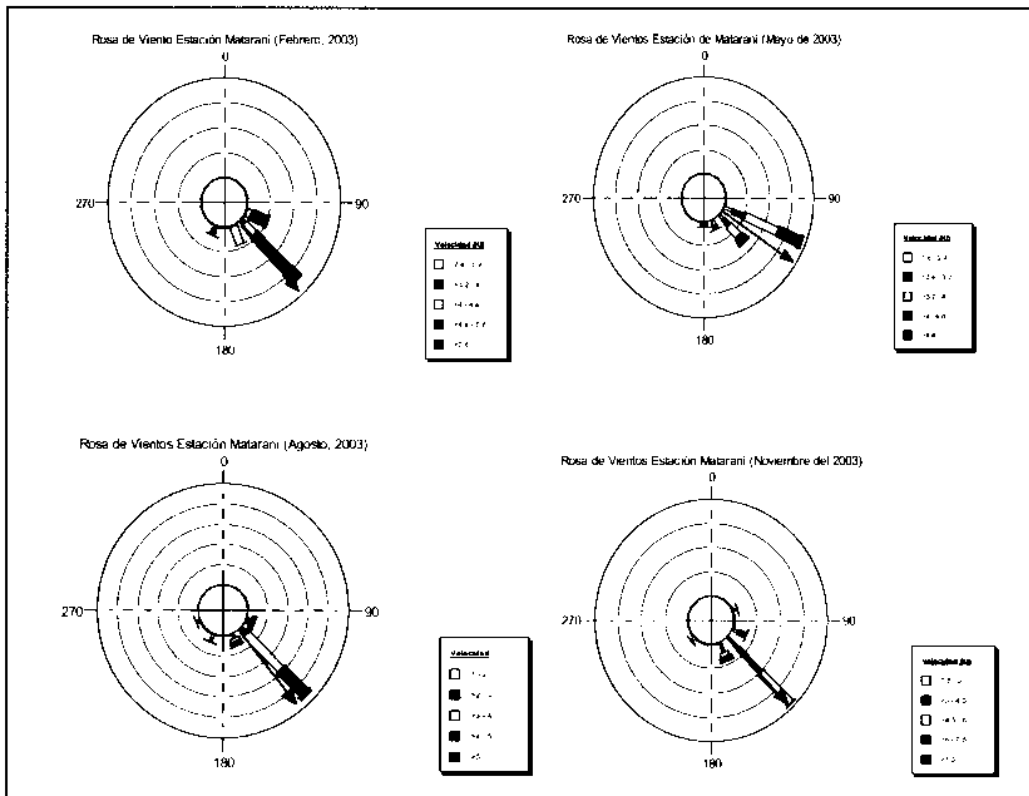
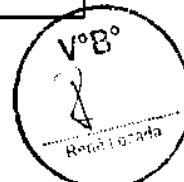
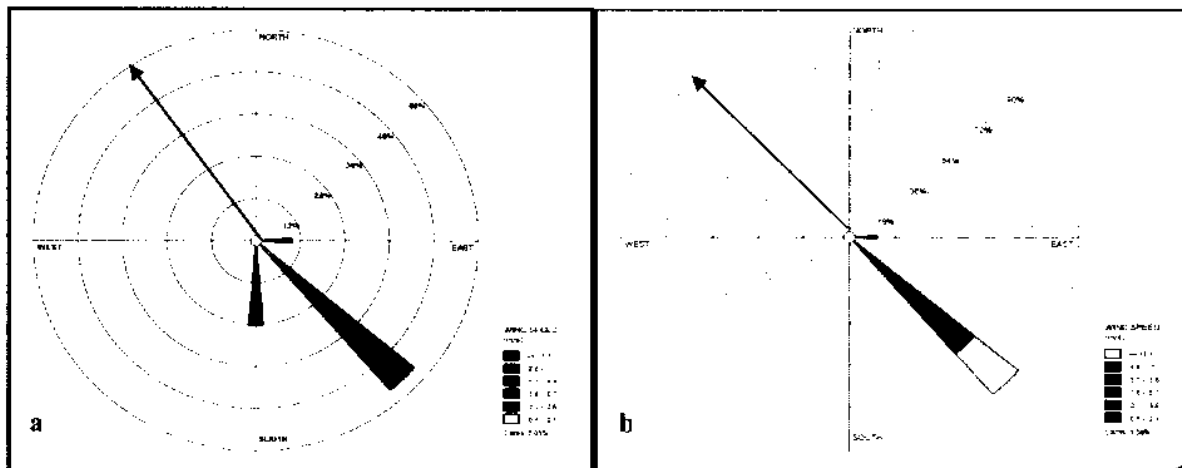


Figura RE-4 Dirección Predominante del Viento SE – NW.

a. Estación Novalinx (Diciembre de 2004 hasta Junio de 2005) y b. Estación Met One (marzo 2006 – abril 2006)



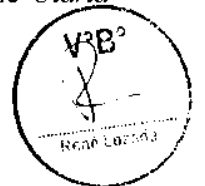
La geología regional de la zona está conformada por unidades de rocas ígneas (intrusivas y extrusivas), sedimentarias y metamórficas; mientras que en la geología local la unidad geológica predominante corresponde al Complejo Basal de la Costa, el cual está constituido por rocas metamórficas bandeadas "gneiss", y otras rocas de composición diorítica, y menor grado de metamorfismo (esquistos), las cuales afloran de manera puntual sin presentar grandes extensiones; también es apreciable la cobertura detrítica conformada por depósitos eólicos y suelo residual.

El suelo del área local de Matarani está formado principalmente por clastos angulosos (los cuales son producto de la descomposición de la roca madre por efectos del intemperismo) y depósitos eólicos, conformados por arenas finas, limos y arcillas. La cobertura de los depósitos eólicos, arenas y pequeños clastos angulosos tiene un espesor menor a 0,50 m.

De acuerdo con el sistema de clasificación ecológica de L.R. Holdridge, el área de influencia del proyecto se encuentra en la zona de vida desierto Premontano (d-PM). Esta formación se ubica entre la línea de costa hasta los 1700 msnm presentando un clima árido y semi-cálido con precipitaciones escasas y una temperatura promedio anual de 19.4 °C (cerca al litoral) y 17.3 °C en el límite superior de la zona de vida.

El área del proyecto se caracteriza por presentar una escasa a nula cobertura vegetal. En los valles hidromorfos y salinizados la vegetación natural está conformada por plantas halófilas (individuos adaptados a condiciones de salinidad extrema). En la zona alta que corresponde a la ruta de transporte se presentan neblinas en donde se observaron individuos de la familia Bromeliaceae (epífitas) las cuales forman asociaciones sobre los arenales y los suelos poco compactos. También se han observado individuos de la familia Cactáceas (cactus) que se desarrollan debido a la humedad temporal presente en las colinas elevadas.

La diversidad faunística de los ambientes desérticos es baja y con escasa presencia de individuos. La fauna nativa está representada por individuos del género *Phyllotis* sp. "ratón" y por la especie *Lycalopex sechurae* "zorro costeño". Se han registrado dos especies de reptiles terrestres *Microlophus peruvianus* "lagartija" y *Phyllodactylus gerrhopygus* "gecko". Entre las aves observadas la especie más abundante es *Sula variegata* o "piquero peruano" seguida de *Larostena inca* o "zarcillo", *Larus dominicanus* "gaviota dominicana" y *Columba livia* "paloma doméstica". Los mamíferos marinos con mayor número de individuos observados pertenecen a la especie *Otaria*

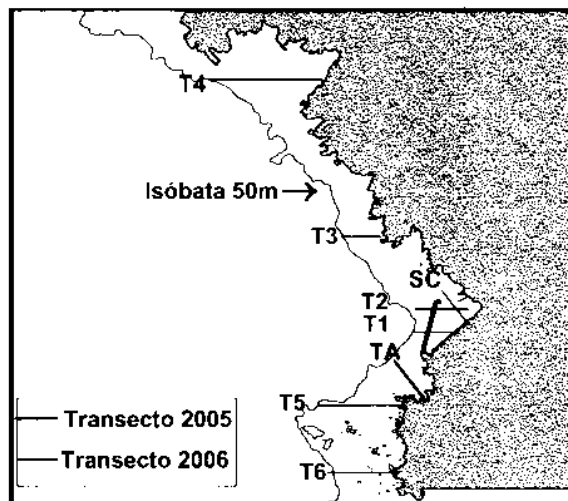


byronia “lobo chusco”, también se encontraron poblaciones de “lobo fino” *Arctocephalus australis*) y algunos individuos de la especie *Lontra felina* “gato marino” o “nutria marina”.

4.2 Oceanografía

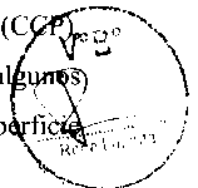
Los aspectos físicos, químicos y biológicos que caracterizan a la zona costera en el área de influencia del proyecto en Matarani se han investigado empleando la metodología de transectos establecidos perpendicularmente a la línea de costa y orientados hacia la isobata de los 50 m de profundidad (Figura RE-5).

Figura RE-5 Ubicación de Transectos de Monitoreo Marino



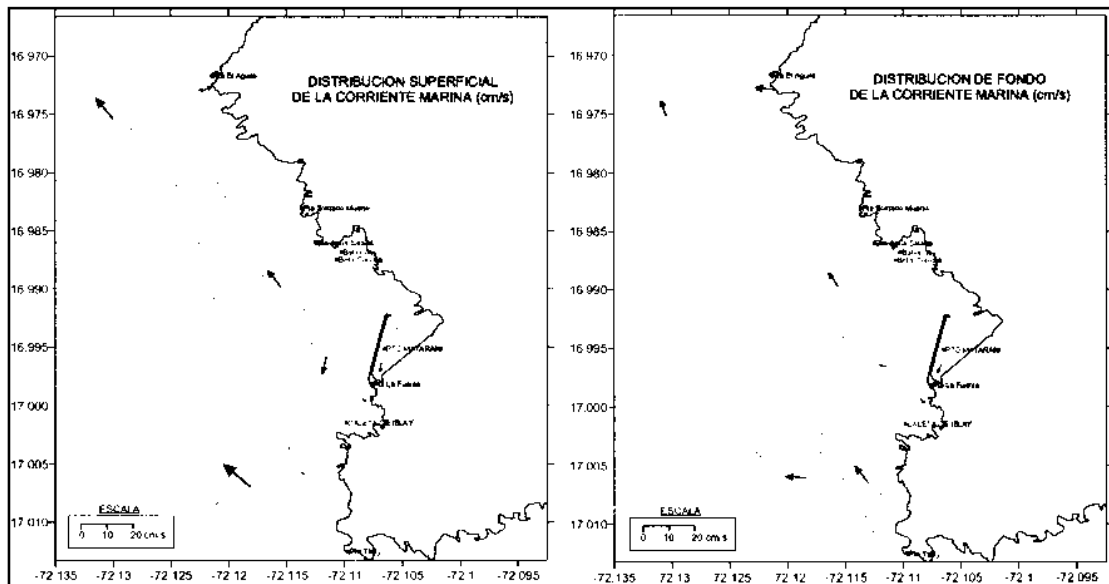
En el aspecto fisiográfico, las características de la línea de costa, así como las del fondo marino sufren cambios abruptos en distancias cortas. En Matarani, la conformación del fondo marino se asemeja a una terraza apenas perceptible, la que alcanza los 50 m de profundidad a una distancia de menos de 1 milla marina de la costa en promedio y los 100 m a las 2 millas marinas de distancia. Esta abrupta caída del fondo marino sugiere que los islotes y formaciones rocosas forman parte del macizo costero y por lo tanto el fondo marino este conformado en casi su totalidad por roca o materiales asociados.

La dirección de la corriente en superficie sigue una trayectoria paralela a la línea de costa y batimetría predominante, influenciada por la presencia del ramal costero de la Corriente Costera Peruana (CCP) la cual presenta una dirección norte y noroeste, con disminución de la velocidad del flujo en algunos puntos ocasionando la formación de vórtices o remolinos. La velocidad de la corriente en superficie



es ligeramente mayor a la registrada en el fondo, pero manteniendo la misma tendencia predominante. Las corrientes superficial y de fondo registraron velocidades de 29,4 cm/s y 22,6 cm/s, respectivamente. Al interior de la rada del Puerto Matarani se han registrado intensidades débiles (<3,0 cm/s), influenciado por la presencia de rompeolas, así como por la geomorfología del fondo marino, los cuales permiten que las corrientes marinas se debiliten y tomen sentidos contrarios a la tendencia general de los flujos. Las corrientes tienden a ingresar a la rada debilitadas por la acción conjunta del rompeolas y la disminución de la profundidad, tendiendo a formar vórtices o remolinos, siendo el efecto más pronunciado y donde la circulación es escasa hacia el sur del muelle A. Hacia los muelles C y D, los flujos predominantes son de salida siguiendo la configuración de la línea de costa. (Figura RE-6).

Figura RE-6 Circulación de Corrientes Marinas Registradas en el 2005



la temperatura del agua marina oscila entre 14.48 - 15.58 °C estableciéndose una termoclina aproximadamente a los 20 m de profundidad, debajo de la cual se ubican aguas frías con valores menores a los 14°C. Esta estratificación de la columna de agua es común en áreas de afloramiento costero en latitudes cercanas al ecuador. La temperatura al interior de la rada mantuvo un valor promedio de 14,5 °C con un ligero incremento en la superficie.

El pH del agua marina ha presentado valores entre 7,3 a 7,9 donde los valores decrecen ligeramente desde la superficie hacia el fondo con la salvedad de la estación T4-20 (Punta Pozo Hondo) que



mostró valores ligeramente ácidos en el fondo (pH 6). Al interior de la rada el valor promedio del pH es 7,5 con una ligera tendencia a presentar un mayor valor en el fondo hacia el sur de la rada y un menor valor en la superficie (muelle A, T1-20); mientras que en el norte de la rada este patrón es inverso (muelle C-D, T2-20).

4.3 Ecología Marina

La comunidad planctónica estuvo conformada por 50% de fitoplancton y 50% de zooplancton, teniendo una fluctuación en la biomasa entre 0,2 ml/m³ y 1,3 ml/m³. Las mayores concentraciones se ubicaron en la parte interior y costera mientras que las concentraciones menores a 0,5 ml/m³ se ubicaron en la parte externa de los transectos. Las comunidades fitoplanctónicas a lo largo de los transectos se, caracterizaron por el predominio de diatomeas de fases intermedias de la sucesión ecológica como *Coscinodiscus centralis* y *Lithodesmiun undulatum* y en particular hacia las estaciones costeras de los transectos T1 y T4. En segundo orden se presentaron las comunidades de fitoflagelados.

La comunidad zooplanctónica estuvo representada por siete grupos: poliquetos, copépodos, cirrípedos, decápodos, briozoarios, braquiópodos y apendicularias. Las mayores densidades se registraron en los grupos copépodos y cirrípedos. En cuanto al ictioplancton se identificaron huevos de anchoveta *Engraulis ringens* con valores entre 42 y 6 546 huevos/1000m³ y una frecuencia de 83% a lo largo de los transectos evaluados.

La comunidad bentónica, registró 165 especies representados en cuatro grandes grupos: anélidos, moluscos, crustáceos y equinodermos. La especie dominante en el área de estudio pertenece al phylum mollusca *Tegula euryomphalus* y en cuanto a diversidad la mayor se ha registrado en el transecto T4 y menor diversidad en los transectos T1 y T2 situados al interior de la rada del puerto de Matarani. Los crustáceos y Equinodermos conformaron el segundo grupo de importancia en la comunidad bentónica.

La ictiofauna (comunidad de peces) observada estuvo representada por nueve (9) especies de peces pertenecientes a siete (7) familias, con predominio de especies asociadas a fondos rocosos. Según los pescadores locales, en la zona se capturan hasta un total de doce (12) especies de peces.



4.4 Componente Socio-Económico

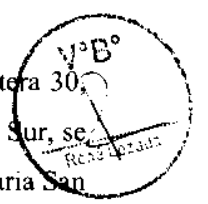
Los grupos de interés socioeconómico identificados en el área de influencia directa del proyecto Terminal de Químicos son: el Asentamiento Humano Villa El Pescador, el Terminal de Acido Sulfúrico de Sociedad Minera Cerro Verde, Villa Residencial de Funcionarios de TISUR, área operativa del Terminal Marítimo de Matarani y el Terminal Pesquero Artesanal Ocean Fish (Figura RE-7).

El AAHH Villa el Pescador, localizado a 600 m al Sur del propuesto Terminal de Químicos, se fundó el 14 de Julio de 2004 y posee 170 lotes de 300 m² cada uno. Según el Registro Nacional de Municipalidades está conformada por 500 personas (120 familias) de las cuales el 47.4% son hombres y el 52.6% son mujeres. La población está conformada por familias jóvenes que han emigrado principalmente de Matarani y Mollendo y de la costa centro del Perú (Pisco y Callao) principalmente atraídos por la abundancia de la pesca del calamar gigante o pota (*Dosidicus gigas*). La mayoría de viviendas son de madera con techos de calamina y pisos de cemento, no cuentan con servicio de energía eléctrica ni desagüe y tienen piletas comunales que los abastecen agua. No existe un centro educativo ni tampoco un centro de salud o posta médica, la atención medica se realiza en el Centro de Salud de Matarani.

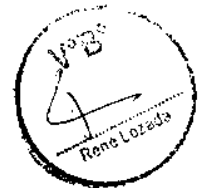
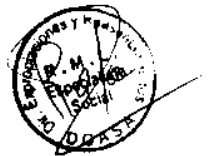
El terminal pesquero artesanal Ocean Fish, se encuentra localizado a 1500 m al Noreste del Terminal de Químicos propuesto y a 320 m al noreste del área prevista para la recepción en el muelle C-D y ocupa un área de 4,932 m² en el exterior de la concesión Terminal Portuario de Matarani. La infraestructura del terminal está conformada por un muelle marginal, cámara de conservación, productor de hielo, grupo electrógeno y sala para la manipulación de productos de la pesca. Cuenta con los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica y alcantarillado además de teléfono público, fax y radio como medios de comunicación

El corredor de transporte del producto (95 Km aprox.), conformado sobre la vía comercial que une el Terminal Portuario de Matarani con la ciudad de Arequipa forma parte del área de influencia indirecta sobre este corredor vial, se han observado tres asentamientos humanos: la Unidad Agropecuaria de San Camilo (Sectores 5 y 6), San José y El "Km 48".

El Tramo 1 del corredor vial, constituido por la red vial regional identificada como la Carretera 30, conecta el Terminal Portuario de Matarani con el kilómetro 981 de la Carretera Panamericana Sur, se ubican sobre los kilómetros 8 y 11 respectivamente los Sectores 6 y 5 de la Unidad Agropecuaria San

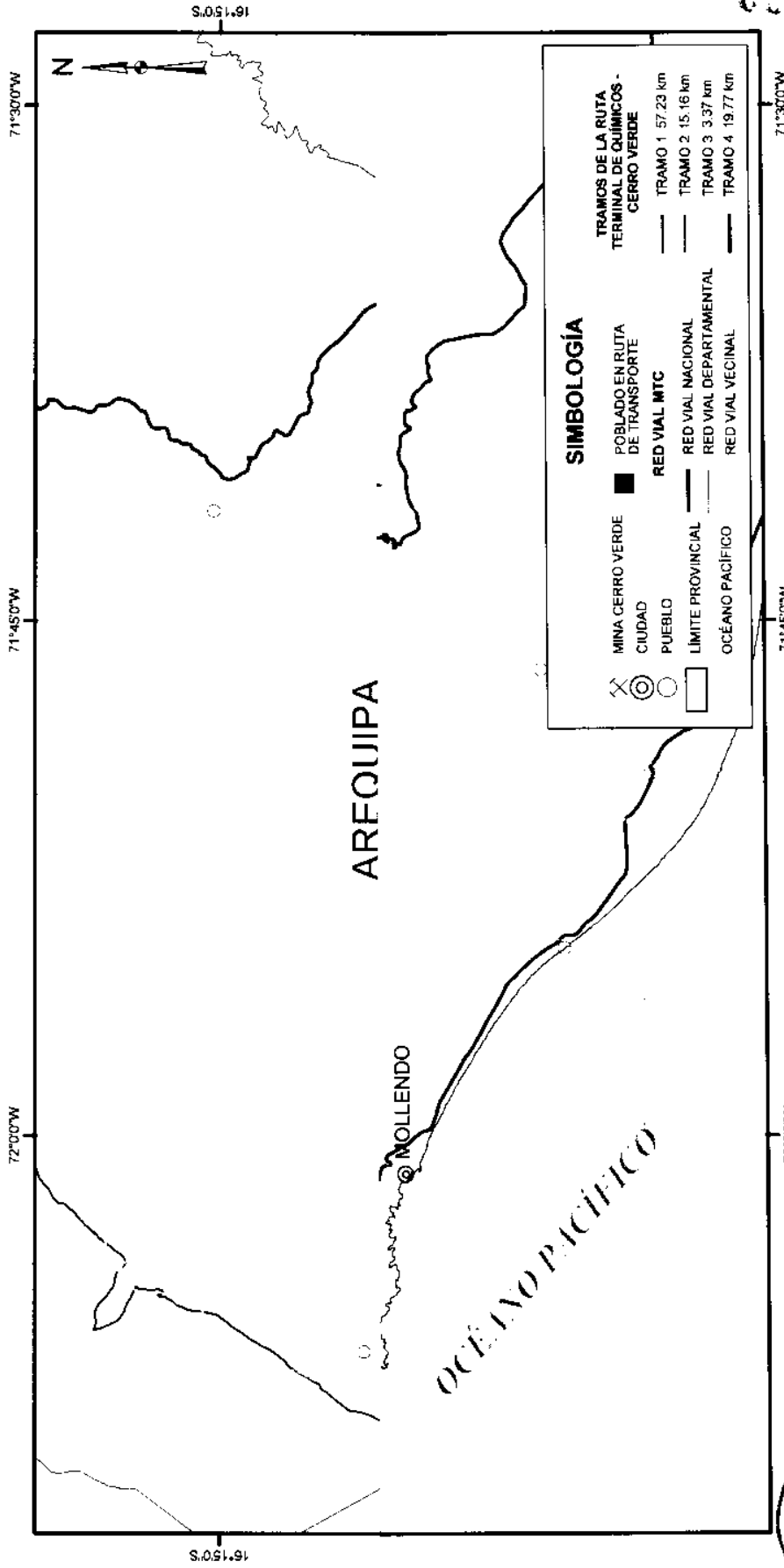


Camilo; en el distrito de La Joya. En el Tramo 2, comprendido por los kilómetros 967 a 981 de la Carretera Panamericana Sur se ubica a la altura del kilómetro 976 de esta vía el Anexo San José; también, integrante del distrito de La Joya. En el Tramo 3, sobre la intersección de la Carretera Panamericana Sur con la carretera 30 A que conduce a la ciudad de Arequipa, se ha establecido una parada de vehículos de transporte conocida como el "Km 48". El último tramo de este corredor vial conecta la carretera 30ª con la mina de Cerro Verde (destino final del NaHS).



**CORREDOR DE TRANSPORTE PARA EL NaHS
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN TERMINAL DE QUÍMICOS
EN EL TERMINAL PORTUARIO DE MATARANI, AREQUIPA**

FIGURA RE-7



V. B.
Fecha: JUNIO 2006
Proyecto: 069-4211



Escala 1:350 000

0 2 4 8 12 16 km

Dibujo AMVG
Rev. C.C.

000023

5.0 EVALUACION AMBIENTAL

Para la evaluación ambiental se ha considerado las características de los componentes ambientales y su interacción bajo los siguientes escenarios:

- **Etapa de Construcción:** en este escenario se desarrollarán todas las actividades relacionadas con obras civiles, montajes metal mecánicos, eléctricos y de instrumentación y finalmente se efectuarán las pruebas previas a la puesta en marcha de todo el sistema construido. Estos trabajos involucran la construcción de un sistema de tuberías de aproximadamente 1 400 m de longitud y un Terminal de Químicos que consiste en dos tanques de 1 500 m³ cada uno para el almacenamiento del producto, un tanque de 50 m³ para almacenar producto residual, un sistema de calentamiento, un sistema de lavado de gases (scrubber), una zona de despacho e instalaciones para la administración y el mantenimiento de la operación.
- **Etapa de Operación:** en este escenario se incluye el funcionamiento de todo el sistema construido en la etapa anterior. Comprende la recepción, transferencia, almacenamiento y despacho en camión cisterna del NaHS en forma líquida. El Hidrosulfuro de Sodio (NaHS) en solución acuosa al 42 % – 45% arribará anualmente en ocho (8) embarques de 2 000 toneladas cada uno y será almacenado temporalmente en los tanques del Terminal de Químicos. Semanalmente partirán del Terminal de Químicos hacia la mina de Cerro Verde once (11) camiones con capacidad de carga de 30 toneladas cada uno.

Los objetivos de la evaluación ambiental fueron los siguientes:

- Identificar los recursos ambientales y socioeconómicos afectados o que potencialmente resultarían afectados durante el desarrollo de los escenarios objeto de la evaluación ambiental.
- Evaluar los impactos identificados en cada uno de los escenarios, considerando atributos tales como: el carácter, la extensión geográfica, la duración, la magnitud, la probabilidad de ocurrencia, la frecuencia y la reversibilidad que presenten estos en el entorno natural y antrópico del proyecto y su área de influencia.
- Analizar los impactos resultantes de la calificación de los atributos en cada uno de los escenarios y con relación a la información proveniente de la línea base del área de estudio o de la ingeniería establecida para la construcción y operación del Terminal de Químicos (Tabla RE-2).



Tabla RE-2 Matriz de Calificación de Impactos

MEDIO	COMPONENTE	INDICADORES DE CAMBIO	CODIGO	ETAPA DEL PROYECTO							
				CONSTRUCCIÓN			OPERACIÓN				
				Obras Civiles	Montajes Metal Mecánicos	Montajes Eléctricos e Instrumentación	Pruebas y Fuestas en Marcha	Recepción	Transferencia	Almacenamiento	Despacho
FISICO	Aire	Alteración en la calidad del aire	A-1								
	Ruido	Incremento de los niveles de ruido	R-1								
FISICO	Agua	Alteración de la calidad fisicoquímica del agua marina y de efluentes líquidos.	H-1								
		Alteración de la calidad fisicoquímica de los sedimentos.	H-2								
BIOTICO	Suelo	Alteración de la calidad fisicoquímica del suelo	SU-1								
	Flora y Fauna terrestre y marina	Alteración de la estructura y composición de las comunidades marinas	FF-1								
SOCIAL	Social	Molestias a la población	S-1								
	Economía	Aumento de la demanda de bienes y servicios	E-1								
		Generación de empleos	E-2								
	Cultural	Alteración o destrucción del patrimonio cultural	AR-1								

Positivo
 Neutro
 Ligeramente Negativo
 Moderadamente Negativo



Durante el análisis de impactos ambientales evaluados de acuerdo con la metodología propuesta se han identificado los siguientes impactos potenciales:

Alteración en la calidad del aire:

Durante la etapa de construcción, se considera negativo, de ligero a moderado, particularmente asociado a la generación de polvo durante las actividades de movilización de equipos y maquinaria, movimiento de tierras y excavaciones tanto en el área del Terminal como en el área del corredor de tuberías.

Durante la etapa de operación, se considera ligeramente negativo, si durante las operaciones en el Terminal se generaran emisiones de Sulfuro de Hidrogeno (H_2S) en pequeñas cantidades con concentraciones por debajo de los 3 ppm en un corto intervalo de tiempo y son perceptibles al olfato de manera no agradable.

Incremento en los niveles del ruido:

En la etapa de construcción se considera un impacto negativo, de ligero a moderado. Este potencial impacto está asociado al empleo de explosivos para la voladura durante el plataformado y zanjado en el corredor de tuberías y al movimiento de equipos y maquinarias en actividades de movimiento de tierras. Estas actividades solamente se desarrollaran durante el día.

Durante la fase de operación, no se considera impacto potencial alguno, puesto que el Terminal y todo su sistema se encuentra ubicado en el interior de una zona que puede clasificarse como comercial.

Alteración de la calidad física y química del suelo:

En la fase de construcción del proyecto se considera negativo de ligero a moderado y particularmente asociado con la construcción de la tubería en un sector identificado como zona de inestabilidad geotécnica (ZIG); así como también la eventualidad de que se produzcan pequeños derrames de hidrocarburos ocasionado por desperfectos en el equipo y/o maquinaria, empleados en la obra. Durante la operación, no se considera impacto potencial alguno.



Recursos Hidricos

En la etapa de construcción el impacto potencial se considera ligeramente negativo ante la eventual alteración de la calidad fisicoquímica del agua marina por aporte de escombros o material terreo o el vertimiento de efluentes de prueba hidrostática sin previo tratamiento. Estos incidentes de construcción pueden ser controlados por los requerimientos contractuales de construcción y por la supervisión de obra.

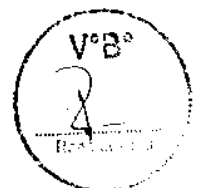
En la etapa de operación el impacto potencial se considera ligeramente negativo ante un eventual derrame de aguas residuales de las naves que desembarcan el NaHS en el puerto o una eventual salida de efluentes en el Terminal de Químicos. El incidente de derrame de aguas residuales será controlado por Capitanía del Puerto por requerimiento de los operadores de LQS encargados de maniobras. Las salidas de efluentes del Terminal serán controladas de acuerdo al Sistema de Gestión Ambiental y de HSSE de LQS.

Estructura y composición de las comunidades marinas

Tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación se ha considerado un potencial impacto ligeramente negativo y está relacionado con una eventual alteración de la calidad fisicoquímica del agua marina, de acuerdo con el potencial impacto analizado anteriormente.

Ambiente Social

Durante la etapa de construcción, las molestias a la población se relacionan con el tránsito vehicular y ruidos de construcción, estos se consideran como un impacto ligeramente negativo puesto que las actividades serán controladas durante la construcción y solamente se realizarán en el horario diurno. Durante la etapa de operación, las molestias a la población se relacionan con el tránsito vehicular y el potencial de accidentes, estos se consideran como un impacto ligeramente negativo puesto el diseño de ingeniería y los procedimientos de manejo seguro del producto y de los vehículos que lo transportan reducirán el riesgo.



Ambiente Económico

En ambas etapas del proyecto se considera altamente positivo que tanto las actividades de construcción del proyecto como las actividades de recepción, almacenamiento y despacho dinamicen el empleo local y regional.

Alteración o destrucción del patrimonio cultural

El impacto potencial se considera como ligeramente negativo sólo en la etapa de construcción y se relaciona principalmente con las actividades de instalación de la tubería de transferencia en el área próxima a las ruinas del antiguo puerto de Islay.

6.0 ANALISIS DE RIESGOS

Para evaluar e identificar los riesgos potenciales al ambiente y a la seguridad pública relacionados con las operaciones propuestas para el Terminal de Químicos, se desarrolló un análisis de riesgos mediante el empleo de la metodología conocida como HAZOP (Hazard and Operability - Riesgo y Operatividad). A través de esta metodología se identificaron medidas de protección a incluir en el diseño, en la ingeniería y en los procedimientos operativos para controlar y minimizar los riesgos.

El alcance incluyó los riesgos potenciales derivados de la operación y el mantenimiento asociados con el descargue de los buque tanque y las operaciones de transferencia, almacenamiento y cargue en camiones al interior del Terminal propuesto.

El Hidrosulfuro de Sodio (NaHS) es un producto muy alcalino, con un pH entre 11 – 12 y corrosivo. Presenta riesgos al contacto, la inhalación o la ingesta. Sin embargo, el principal riesgo es la liberación de Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) cuando el NaHS se combina con un ácido o se expone al calor. El H₂S es un gas e inflamable (entre 4% y 44% en el aire).

Para el análisis HAZOP las operaciones del terminal se dividieron en nueve módulos o unidades de operación a fin de evaluar sistemáticamente en cada uso de estos los riesgos potenciales: Los módulos 1, 2, 3 y 7 son las unidades principales de operación, los módulos 4, 5 y 6 incluyen los sistemas auxiliares de proceso, el módulo 8 incluye los sistemas de servicios básicos y el módulo 9 es una visión general del Terminal en su totalidad. Se evaluaron las posibles consecuencias y riesgos



además se determinaron medidas de protección importantes para prevenir la ocurrencia del riesgo o minimizar las consecuencias. (Ver Tabla RE-3).

Tabla RE-3 Terminal de NaHS – LQS - Estudio HAZOP de las Unidades de Operación

Módulo	Unidades de Operación	Propósito del Diseño	Condiciones del Diseño
1	Descarga del buque tanque	Descargar 2000 toneladas (1500 m ³) del buque tanque a 190 m ³ /hr durante 8 horas. El buque descarga cada 45 días.	Solución de NaHS al 45% y 30°C , pH 12.0
2	Sistema de transferencia	Transferir NaHS desde su descarga del buque tanque hasta los tanques de almacenamiento en el Terminal, esto se realizará mediante una tubería de acero de 10" de diámetro y 1.3 km de longitud. La tubería se mantendrá seca entre cada embarque.	Velocidad de descarga 190 m ³ /h
3	Tanques de almacenamiento (flujo líquido, recirculación)	Almacenar NaHS en 2 tanques (1500 m ³ de capacidad cada uno) a 35°C, para descarga de buque tanque y carga de camiones entre embarques.	Solución de NaHS a 35°C, temperatura que se mantiene con calentadores (usados aprox. una vez cada 2 semanas), instalación de los tanques, circulación continua.
Sistemas Auxiliares			
4	Sistema de Vapor H ₂ S (NaOH y H ₂ O ₂)	Recolectar vapor H ₂ S de los 2 tanques de almacenamiento, el tanque de residuos y los camiones, luego lavar el vapor para reducir el H ₂ S antes de ventilar y regresar el NaHS del lavador al tanque de almacenamiento.	Gas de ventilación <30 ppm H ₂ S
5	Sistema de Agua Caliente (agua de reposición y suministro de diesel)	Circular agua caliente a 70°C por los calentadores para mantener la temperatura de NaHS a 35°C en los tanques de almacenamiento (usados aprox. una vez cada 2 semanas).	Temperatura del agua caliente a 70° C, 79 m ³ /h
6	Tanque de Residuos NaHS (agua de reposición)	Recolectar las descargas de residuos NaHS, neutralizar y cargar en camiones (o devolver los residuos directamente al tanque de almacenamiento TQ-002) para la eliminación de residuos peligrosos fuera del sitio.	H ₂ O ₂ 3-5 % usado para neutralización.
7	Carga en camiones (acceso, zona de balanza de camiones)	Cargar y pesar 11 camiones semanalmente para embarque a la industria minera.	Camiones de 30 toneladas
Sistemas Básicos			
8	Tanque de Agua (agua para incendios)	Suministro de 250 m ³ de agua para incendio en caso de emergencia. Proporcionar agua de reposición para el sistema calentador de agua, proporcionar solución H ₂ O ₂ al tanque de residuos para neutralización.	
	Eléctrico	Suministrar energía eléctrica a los usuarios, según se requiera.	290 kW de capacidad
Terminal Completo			
9	Sala de Control	Ubicación central para controlar las operaciones del Terminal. Controlar la estación de monitoreo mediante el cuarto de control remoto ubicado en las oficinas del puerto.	



Handwritten signature and initials in a circular stamp.

Módulo	Unidades de Operación	Propósito del Diseño	Condiciones del Diseño
	Laboratorio	Verificar la concentración, el pH y la densidad del NaHS	

El enfoque para controlar y minimizar los riesgos consistió primero en analizar los mecanismos previstos por el diseño y la ingeniería para evitar la ocurrencia de estos riesgos y luego definir los mecanismos adicionales requeridos para minimizar la severidad de la consecuencia. Las medidas de protección establecidas para el proyecto se agruparon de acuerdo a los siguientes:

- Medidas de protección para la descarga de buques tanques.
- Medidas de protección del sistema de transferencia
- Medidas de protección de los tanques de almacenamiento
- Medidas de protección del equipo auxiliar.
- Medidas de protección del cargue de camiones.
- Medidas de protección del sistema de servicios básicos.
- Medidas de protección del terminal en su conjunto

Puesto que el principal riesgo del Hidrosulfuro de Sodio (NaHS) es la liberación de Sulfuro de Hidrógeno (H_2S), al combinarse con un ácido o exponerse al calor se realizó un modelamiento de dispersión aérea mediante el uso del programa PHAST(siglas en inglés "Process Hazard Analysis Software Tool") con el fin de estimar las distancias de riesgo potencial para el público en relación con su ubicación y la dirección predominante del viento..

Se analizaron los dos escenarios más probables para un derrame de NaHS, en donde uno de los escenarios fue el supuesto derrame de 10 m^3 en las instalaciones de descargue del buque en el muelle C-D y el otro fue el derrame de 100 m^3 contenido por el dique alrededor de los tanques de almacenamiento. De acuerdo con la dirección predominante del viento (desde el Sureste hacia el Noroeste), las distancias máximas de riesgo público oscilan entre 19 m y 249 m para el derrame de 10 m^3 y entre 30 m y 310 m para el derrame de 100 m^3 . Los resultados del modelamiento de los dos escenarios señalados anteriormente indican que las distancias de riesgo de H_2S no impactarán al público de acuerdo con la actual ubicación de estos.



7.0 PLAN DE MANEJO Y MONITOREO AMBIENTAL

El Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental (PMMA) para el proyecto, se ha estructurado en programas y planes de acuerdo a los resultados obtenidos durante la evaluación ambiental (Tabla RE-4).

Los programas y planes se han agrupado de acuerdo al momento de ejecución previsto para el desarrollo del Proyecto en: Etapa de Construcción, Etapa de Operación y Etapa de Cierre (Figura RE-8). El objetivo principal del PMMA, es el de controlar, prevenir y/o mitigar los efectos que potencialmente puedan presentarse sobre los aspectos ambientales y derivados de la interacción del proyecto en sus etapas de construcción y operación.

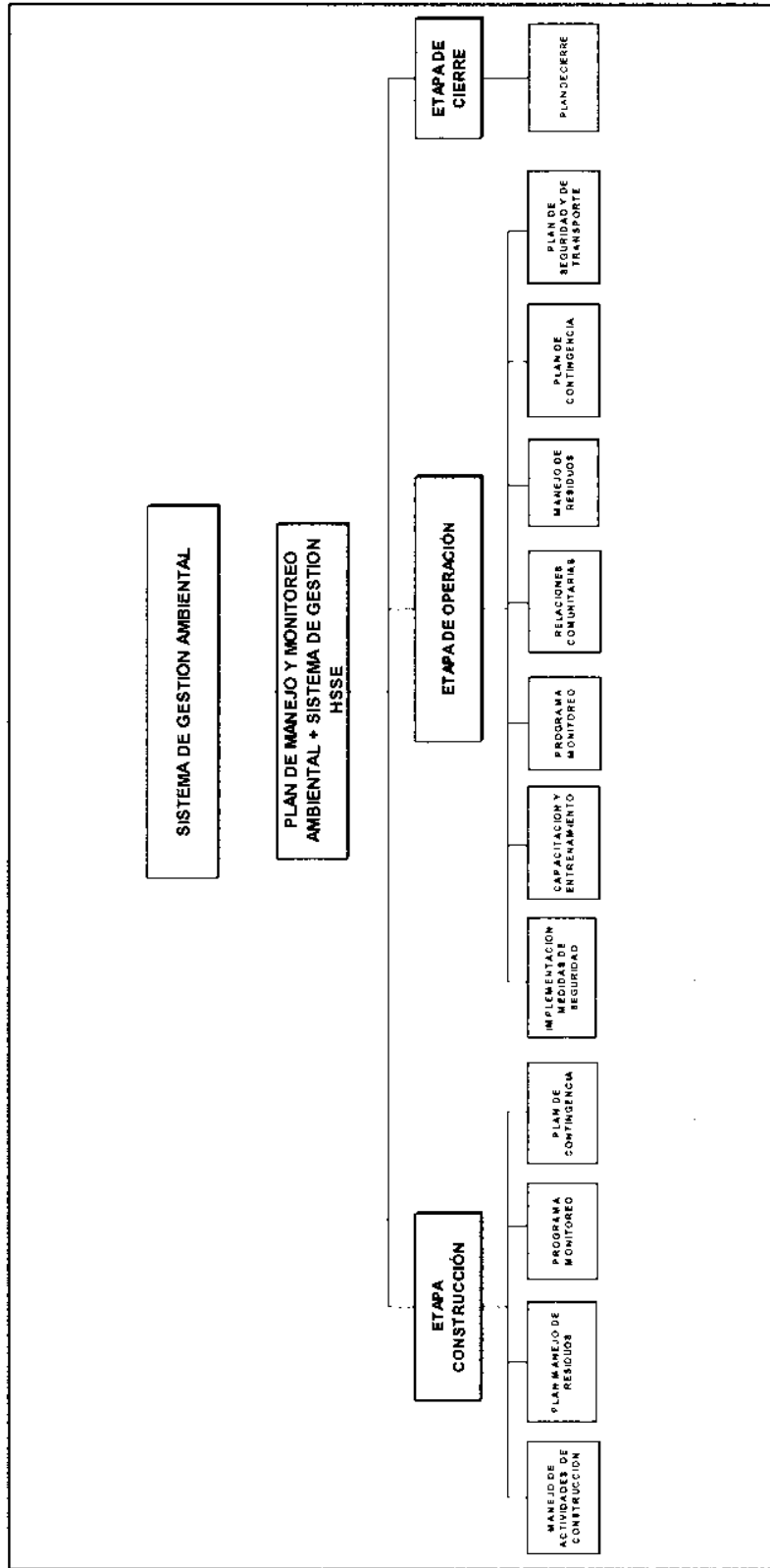


Tabla RE- 4 Impactos Ambientales y Programas de Manejo Propuestos

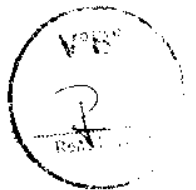
	EVALUACIÓN AMBIENTAL						
	AIRE	RUIDO	AGUA	SUELO	SOCIAL	CULTURAL	
PMMA ETAPA DE CONSTRUCCION	Alteración de la calidad del aire	Incremento de los niveles de ruido	Alteración de la calidad fisicoquímica del agua maraña y de efluentes líquidos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los sedimentos	Alteración de terrenos inestables	Molestias a la población	Alteración o destrucción del patrimonio cultural
	AC-1	Plan de Manejo para las Actividades de Construcción					
	RC-1	Plan de Manejo para los Residuos de Construcción					
	MC-1	Programa de Monitoreo para la Construcción					
PMMA ETAPA DE OPERACIÓN	Alteración de la calidad del aire	Incremento de los niveles de ruido	Alteración de la calidad fisicoquímica del agua maraña y de efluentes líquidos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los sedimentos	Alteración de terrenos inestables	Molestias a la población	Molestias a la población
	MS	Plan de implementación de Medidas de Seguridad					
	CE	Plan de Capacitación y Entrenamiento					
	PM	Programa de Monitoreo					
	RC	Relaciones Comunitarias RC					
	PR	Plan de Residuos					
	PC	6. Plan de Contingencias					
	PS	Plan de Seguridad					
PST	Plan de Seguridad en el Transporte						



Figura RE-8 Estructura del Sistema de Gestión Ambiental y del Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental



000037

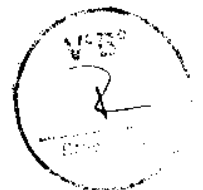


El PMMA para la etapa de construcción del Terminal de Químicos de LQS se ha estructurado de acuerdo con los siguientes planes y programas:

- **Plan de Manejo para las Actividades de Construcción:** Este plan incluye las prácticas de manejo ambiental que deberán seguir los contratistas que realicen los trabajos de obras civiles, montajes metal mecánicos, pruebas y puesta en marcha del Terminal de Químicos.
- **Plan de Manejo de Residuos de Construcción:** El plan de manejo de residuos de construcción considera el manejo de los residuos líquidos y sólidos generados por las diferentes actividades de construcción del Terminal de Químicos.
- **Programa de Monitoreo:** Este programa está orientado al seguimiento que LQS realizará al contratista de construcción, para garantizar que éste desarrolle sus actividades acorde con la política de HSSE y con el sistema de gestión ambiental de la empresa, reduciendo el riesgo que actividades de terceros puedan generar sobre el desempeño ambiental de la misma.
- **Plan de Contingencia:** Está constituido por los lineamientos para el control de contingencias y los cuales deberán ser considerados por el contratista de construcción para elaborar su respectivo plan. **Este plan** deberá estar vinculado y ser consistente con el Plan de Contingencia de LQS.

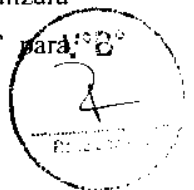
El PMMA para la etapa de operación del Terminal de Químicos de LQS se ha estructurado de acuerdo con los siguientes planes y programas:

- **Plan de Implementación de Medidas de Seguridad:** Este plan tiene por objetivo verificar que se incorpore al diseño final y se implementen durante la etapa de operación todas las medidas de protección previstas durante el análisis de riesgos HAZOP.
- **Plan de Capacitación y Entrenamiento:** El plan tiene por finalidad establecer actividades de capacitación y entrenamiento para todo el personal operativo del Terminal de Químicos en el uso y aplicación de procedimientos seguros de trabajo.
- **Plan de Relaciones Comunitarias:** El plan tiene por objetivo establecer vínculos de buena vecindad con las comunidades próximas al Terminal de Químicos y al corredor vial a través de una comunicación abierta al público en como responder y actuar ante una eventual emergencia con el producto.



- **Programa de Monitoreo:** El programa de monitoreo establece las actividades relacionadas con el seguimiento a la calidad del aire, estabilidad geotécnica del corredor y el manejo de los residuos sólidos y líquidos durante la operación del Terminal de Químicos.
- **Plan de Residuos:** Este Plan es uno de los elementos del Sistema de Gestión HSSE de Oiltanking Andina que se han incorporado al Sistema de Gestión Ambiental para el Terminal de Químicos. Este plan contempla todos los aspectos a considerar para el establecimiento de un manejo integral de residuos sólidos y líquidos, responsable con la protección de la calidad ambiental y la salud de los trabajadores.
- **Plan de Contingencias:** De igual manera este Plan, es también uno de los elementos del Sistema de Gestión HSSE de Oiltanking Andina que se han incorporado al Sistema de Gestión Ambiental para el Terminal de Químicos. Este plan contempla todos los aspectos a considerar para la respuesta y manejo de una eventual contingencia durante el desarrollo de las operaciones en el Terminal de Químicos. Este plan deberá ser revisado y adaptado periódicamente acorde con el desarrollo de las operaciones en el nuevo Terminal.
- **Plan de Seguridad:** Este Plan es el tercer elemento del Sistema de Gestión HSSE de Oiltanking Andina el cual incorpora la visión, misión y política integral del operador en el desarrollo de una cultura de prevención de riesgos laborales, riesgos a las instalaciones, riesgos al ambiente y al público en general.
- **Plan de Seguridad en el Transporte:** El Plan d, es el cuarto elemento del Sistema de Gestión HSSE de Oiltanking Andina, en este se establecen una serie de consideraciones respecto al transporte seguro del producto desde el Terminal de Químicos hasta el cliente. Estas consideraciones formarán parte del procedimiento seguro, que el contratista seleccionado para el transporte deberá presentar y obtener la aprobación de LQS.

La empresa Logística de Químicos del Sur S. A. C. es un cliente e inversionista estratégico de la empresa TISUR, operadora de la Concesión Terminal Portuario de Matarani. La etapa de cierre del Terminal de Químicos y sus instalaciones puede presentarse vía fin de la vigencia de la concesión o vía fin de vínculos contractuales entre las empresas LQS y TISUR. Establecida la fecha de caducidad de la vigencia de la concesión o la finalización del contrato TISUR - LQS, LQS realizará previamente un estudio ambiental del tipo conocido como "Evaluación de sitio Fase I y Fase II" para:



establecer prioridades en el cierre de pasivos ambientales derivados de la operación de LQS en el Terminal de Químicos y sus instalaciones. Las prioridades se establecerán a través de una Evaluación de Riesgo para receptores humanos u otros organismos que circundan al medio ambiente en donde se ejecutaron las operaciones de LQS.

8.0 PARTICIPACION CIUDADANA

El Proceso de Participación Ciudadana para el proyecto "Construcción y Operación de un Terminal de Químicos en el Terminal Portuario de Matarani", se ha estructurado de acuerdo con lo establecido en la Resolución Directoral No. 006-2004-MTC-16 "Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes - MTC". Así mismo, el contenido y procedimientos del Proceso de Participación Ciudadana se basan en el documento "Procedimientos para realizar Consultas Públicas de Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos Viales Nacionales" preparado por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales DGASA del MTC.

El alcance propuesto para desarrollo del Proceso de Participación Ciudadana fue incluido en el documento "Términos de Referencia Estudio de Impacto Ambiental para la Construcción y Operación de un Terminal de Químicos en el Terminal Portuario de Matarani, Arequipa" aprobado por la DGASA según el Oficio No. 088-2006-MTC/16 del 4 de mayo de 2006 y en el documento Plan de Participación Ciudadana para el proyecto, también presentado a al DGASA y aprobado mediante el Oficio No. 090-2006-MTC/16 del 5 de mayo de 2005.

El Plan de Participación Ciudadana se desarrolló durante el EIA con el objetivo de informar a los diferentes grupos de interés identificados, acerca de las características del proyecto y de las actividades del EIA. De acuerdo con el Plan propuesto se realizaron dos talleres participativos a través de los cuales se estableció un canal de comunicación y diálogo con la población y en particular con los grupos de interés identificados para el proyecto. Los talleres se realizaron en la población de Matarani en el Local Sindical "Casa del Pescador" de la siguiente manera:

- El primer taller: se realizó el 6 de abril de 2006 y consistió en realizar una presentación del proyecto y sus características; así mismo, se describieron los alcances y la metodología propuestos para la realización del EIA para el proyecto.



- El segundo taller: se realizó el 12 de mayo de 2006 y consistió nuevamente en realizar una presentación del proyecto y los alcances previstos en el diseño y la ingeniería del mismo. Como complemento se realizó la presentación que resume los resultados del estudio de Línea Base, Evaluación Ambiental y Análisis de Riesgos.

La participación de los grupos de interés en ambos talleres permitió apreciar la disposición y la receptividad del público a la información presentada; sin embargo, se denota la preocupación ante algo novedoso en su cotidianidad como es el manejo de un nuevo producto y su susceptibilidad al riesgo. En el segundo taller participativo fue notorio el grado de "credulidad" que el público maneja basado en experiencias sobre promesas no cumplidas por entidades de gobierno y de las necesidades insatisfechas de grupos con limitaciones económicas.

