

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES GENERALES DE LA ACTIVIDAD

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) ha sido desarrollada con el objeto de establecer las acciones, previsiones y controles tendientes a asegurar la factibilidad ambiental de del proyecto "Exploración Minera Choquelimpie", perteneciente a Minera Vilacollo S.A. El yacimiento está ubicado en el altiplano de la 1ª Región (4.750 m altitud media) y a 210 km al este de la ciudad de Arica (ver Anexo 1_ Figura).

1.2 ANTECEDENTES DEL TITULAR

Nombre del Titular	: Sociedad Contractual Minera Vilacollo (SCMV), S.A.
RUT	: 77.090.440-4
Domicilio	: El Golf N°150, Piso 16, Las Condes, Santiago.
Fono	: 56-2-2031122
Representante Legal	: Cristian Antonio Jauré Ramírez
RUT	: 12.076.854-9
Domicilio	: Avda. El bosque Sur 130 Piso 7 – Las Condes, Santiago
Fono	: 56-2-2031122

Por la presente DIA, SCMV asume ambientalmente la titularidad del proyecto "Exploración Minera Choquelimpie", ubicado en el altiplano de la 1ª Región (4.750 m altitud media) y a 210 km al este de la ciudad de Arica.

En la carta conductora de esta Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se presenta la documentación legal que acredita la conformación de la empresa y la titularidad del proyecto.

1.3 INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto "Exploración Minera Choquelimpie" ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) para dar cumplimiento a lo dispuesto en la ley N° 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente, su Reglamento N° 30/97 y su modificación (D.S. N°95 del 2001) en virtud del Artículo N°3 del Reglamento que enumera los proyectos que deben ingresar al SEIA. Este proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en el literal p), que se transcribe a continuación:

"p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la

naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”.

1.4 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO

La justificación del nuevo proyecto ocurre por el siguiente motivo:

- ♦ El proyecto de exploración que se llevara a cabo, tiene por objetivo la búsqueda de reservas de cobre, para la explotación y comercialización. Con esto se hace uso de un permiso existente que hace referencia a la exploración y eventual explotación de yacimientos mineros en lugares que se encuentran en reservas de la naturaleza.

Es por esto, que la SCMV hace ingreso al SEIA de su proyecto de “Exploración Minera Choquelimpie”, por encontrarse dentro de la Reserva Las Vicuñas.

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

Este capítulo presenta la descripción del Proyecto “Exploración Minera Choquelimpie”:

2.1 Antecedentes Generales

Choquelimpie es un depósito de oro y plata que ha sido explotado desde tiempos pre incaicos que beneficiaron de las vetas de alta ley que afloraban en superficie. Durante el siglo pasado este depósito fue explorado y explotado por empresas mineras a una escala industrial, quienes llegaron a producir varias centenas de miles de onzas de Au y Ag.

Sociedad Contractual Minera Vilacollo (SCMV) tomó el control de la mina a partir de la década de los 80 y continuó su explotación hasta que los recursos de Au oxidado se agotaron o dejaron de ser económicamente rentables.

Al estar el depósito aurífero de Choquelimpie en la Reserva Nacional Las Vicuñas, fue necesario obtener los permisos correspondientes para efectuar los trabajos mineros, entre los cuales existe un permiso presidencial contenido en el D.S 62 de 1996 del Ministerio de Minería.

En el año 2002 SCMV obtiene la autorización de CONAMA para llevar adelante un proyecto de optimización de su planta y poder explotar mineralización sulfurada. Sin embargo, esta actividad productiva permanece sin ejecución debido a variables económicas.

En el año 2006 SCMV alcanza un acuerdo comercial con *Rio Tinto Mining and Exploration Agencia Chile*, empresa que estará a cargo de operar las distintas fases del proyecto de exploración contenido en la presente Declaración para buscar cobre bajo el yacimiento de Choquelimpie. Para este propósito Rio Tinto considera efectuar un mapeo geológico, un levantamiento de geofísica y 3 sondajes de diamantina con profundidades del orden de los 700 a 800m cada uno.

Considerando que el área de la Reserva Las Vicuñas es sensible ambientalmente, las actividades del proyecto se llevarán a cabo en áreas ya intervenidas por la explotación anterior, como son los caminos existentes y zona de botaderos de rocas asociados a la antigua explotación minera.

2.2 LOCALIZACIÓN

El Proyecto se desarrollará en el yacimiento de Au-Ag Choquelimpie que está ubicado en el altiplano de la 1ª Región (4.750 m altitud media) y a 210 km al este de la ciudad de Arica. En el Anexo 1_ Figuras se incluye la ubicación del proyecto.

El área donde se realizarán las actividades de exploración posteriormente descritas considera una superficie aproximada de 400 hectáreas la cual está demarcada en la figura N°2 del Anexo N°1_Figuras. Sus coordenadas UTM centrales son N-7.975.650 y E-473.100.

El proyecto considera además la utilización del campamento existente en la Mina Choquelimpie y los caminos entre el campamento y la zona de exploración.

2.3 FASES PROYECTO CHOQUELIMPIE

El proyecto considera tres fases: preparación y montaje; exploración; y abandono las que se describen a continuación:

2.3.1 Fase de preparación y montaje

2.3.1.1 Habilitación del campamento

En esta fase se contempla la habilitación del campamento existente. Este cuenta con todas las medidas de higiene y seguridad requeridas para trabajos en alturas, como sistema de aviso de tormentas eléctricas, pararrayos, sistema de extinción de incendios, etc. También cuenta con todas las comodidades necesarias para el personal que se encuentre realizando faenas en altura geográfica.

Entre estas actividades se incluye la habilitación de la planta de tratamiento de aguas servidas existente, la que no ha sido utilizada y habilitada desde el término de los últimos trabajos en el lugar. La habilitación de esta planta se llevará a cabo para realizar el tratamiento de las aguas servidas del personal.

La planta de tratamiento de aguas servidas con que cuenta el campamento es una planta marca Windwater, modelo WWM 160-50 que cuenta con las siguientes unidades y/o compartimentos:

- Biodegradación (aireación – sedimentación)
- Sistema electromecánico formado por:
 - o Motores
 - o Sopladores
 - o Difusores
 - o Tableros de control y fuerza

A la vez, la planta posee las siguientes variables de diseño operacional:

MODELO PLANTA	WWM 160-50
Número de usuarios máximos	50
Número de usuarios mínimos	10
Días a máxima capacidad (d/año)	300
Días a mínima capacidad (d/año)	65
Dotación (l/hab/día)	150
Factor recuperación (%)	90
Caudal de infiltración	N/D
Caudal de aguas lluvias (l/s)	N/D
Carga orgánica (gr. DBO5/hab/d)	40
Características de las aguas servidas	N/D

Cap. de Tratamiento: Caudal	Litros/día	6.750*
Cap. Tratamiento: Carga	Kg./día	2

* 0,9 factor de recuperación

La habilitación de la planta implica el desarrollo de las siguientes actividades por parte de personal especializado en mantención y operación de estas unidades:

- Cambio e instalación de los controladores, válvulas, manómetros y difusores
- Limpieza general de todas las unidades de la planta
- Calibración de las unidades operacionales (líneas de aire, niveles de estanques)

Con estas actividades, se asegura el óptimo funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas para las fases posteriores del proyecto.

2.3.1.2 Preparación de las Operaciones

Una vez ubicados en forma precisa los lugares de sondajes, se habilitará la plataforma en el punto a perforar. Esta plataforma tiene una superficie de 400 metros cuadrados (20m * 20m) y consta de las siguientes partes:

- Sonda de perforación
- Caseta de control
- Zona de acopio de materiales
- Zona de almacenamiento de aditivos de perforación
- Estanques para recirculación de agua de refrigeración
- Baño químico
- Zona de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos
- Zona de almacenamiento de petróleo y lubricantes

En las áreas susceptibles de ocurrir derrames de hidrocarburos (sonda de perforación, zonas de acopio de residuos peligrosos y de almacenamiento de combustibles y lubricantes), se instalará una protección consistente en una carpeta de HDPE para contener los eventuales derrames.

En el Anexo 2_Instalación de Plataforma, se adjuntan imágenes del procedimiento.

La habilitación de las plataformas se hará en forma sucesiva, es decir, una vez terminada la perforación en el primer punto, se trasladará la plataforma al segundo punto y posteriormente al tercero. Se utilizarán los mismos equipos y materiales en la perforación de los distintos pozos.

Dado que el proyecto contempla solamente el uso de áreas previamente intervenidas por la actividad minera histórica, esta fase no incluye la construcción de nuevos caminos ni movimientos de tierra.

2.3.2 Fase de Exploración

2.3.2.1 Mapeo geológico de superficie

En primer lugar se llevará a cabo un mapeo geológico de la superficie del proyecto. Esta actividad es realizada por dos personas y consiste en un recorrido a pie del área registrando evidencias superficiales de minerales. El área a ser recorrida en esta actividad se enmarca dentro de la zona históricamente intervenida y es de aproximadamente 400 hectáreas.

2.3.2.2 Estudio geofísico

Posteriormente, se llevará a cabo un estudio de geofísica mediante métodos pasivos (no invasivos) para obtener información del subsuelo a través de la medición de diferentes frecuencias de ondas y manifestaciones magnéticas naturales de la corteza terrestre.

Los datos obtenidos con estas mediciones permiten interpretar o dar alguna idea si existen cuerpos mineralizados en profundidad. Este sistema tiene la ventaja de no dejar huellas ni deterioros en la superficie, ya que no se emplea ninguna tipo de generador ni transmisor de energía. El estudio lo efectúa una persona que recorre a pie unos transectos con un sensor y efectúa las mediciones cada 100 a 200 m.

Para esta actividad se considera un equipo de tres personas que realizan el recorrido de tres transectos de aproximadamente 1,5 – 2,0 km de largo ubicados dentro del área intervenida históricamente.

2.3.3.3 Perforación de sondeos

Con los resultados de las etapas anteriores se logrará precisar la ubicación de los tres puntos de sondeo los cuales, en forma preliminar, se encuentran en torno a las siguientes coordenadas:

- ♦ Sondaje 1 N-7.976.300 – E-473.175
- ♦ Sondaje 2 N-7.975.581 – E-472.220
- ♦ Sondaje 3 N-7.975.420 – E-473.500

Ya habilitada la plataforma en la primera ubicación, se perfora el pozo de 4 pulgadas de diámetro mediante el sistema de perforación con diamantina. Para lubricar y refrigerar la perforación se inyecta al pozo agua con aditivos biodegradables (bentonita). Este mecanismo de refrigeración también sirve para evitar las emisiones atmosféricas producto de la perforación. El agua de

refrigeración es recirculada en forma permanente para lo cual existen dos estanques de 2000 litros de capacidad cada uno. Adicionalmente, en la plataforma se cuenta con un estanque de agua para rellenar el circuito de refrigeración producto de las pérdidas que se producen por las labores de perforación.

La actividad implica el retiro de las muestras testigos para su posterior análisis. Este testigo es retirado mediante un sistema de tubos concéntricos de la sonda cada 3 metros de avance en la perforación.

Una vez finalizada la perforación del primer pozo, se procede a desmontar la plataforma y trasladarla al segundo pozo y se repiten las actividades antes descritas. Asimismo, después se perfora el tercer pozo completando esta etapa del proyecto. Más adelante en el punto de fase de abandono se describen las actividades que se llevan a cabo para el desmontaje de la plataforma.

En el Anexo 3_Sondajes, se incluyen la ubicación estimada de los sondajes a realizar.

Para determinar la ubicación definitiva de los puntos de sondajes y el trazado de los transectos de la geofísica, se llevaron a cabo estudios sobre la flora y vegetación, fauna, y recursos arqueológicos y culturales del área del proyecto para de esta forma determinar las áreas en que el personal que llevará a cabo las faenas no deberá intervenir, evitando de esa manera posibles impactos en otros sectores. En el Anexo 4_ Línea Base se adjuntan los estudios mencionados. Estos estudios fueron llevados a cabo el mes de Noviembre de 2006 y generaron una serie de recomendaciones las cuales han sido incorporadas por Rio Tinto al programa de trabajo.

2.3.3 Fase de abandono

2.3.3.1 Abandono del campamento

Luego de haber terminado las labores de exploración mencionadas en las secciones anteriores, se procederá a dejar el campamento en óptimas condiciones de limpieza y seguridad. Para esto se tomarán las siguientes medidas:

- ◆ Los residuos domésticos serán dispuestos en relleno municipal de Putre.
- ◆ La planta de tratamiento de aguas servidas utilizada para esta faena temporal, será limpiada. Los residuos sólidos de la planta de tratamiento (lodos) serán dispuestos fuera del área del proyecto por empresa autorizada para el efecto.
- ◆ Revisión de campamento por parte del personal.
- ◆ Cierre de campamento, tomando las medidas de seguridad pertinentes.
- ◆ Abandono del lugar (implica retiro maquinarias y vehículos livianos).

2.3.3.2 Desmontaje de lugares de sondaje

Luego de haber terminado la perforación, se tomarán las siguientes medidas:

- ◆ Una vez retirada la sonda se coloca un tubo que cubre el orificio dejado por la perforación

y permite la identificación del mismo. El tubo que queda, sobresale 30 cm. de la superficie, es sellado con una tapa de plástico.

- ♦ Una vez retirados los equipos y materiales se procede a retirar las carpetas de HDPE utilizadas para contener los eventuales derrames, las cuales serán manipuladas junto con los residuos de la faena. En caso de ocurrir algún derrame, estas carpetas serán gestionadas como residuos peligrosos.
- ♦ La superficie húmeda, debido a la actividad de perforación, que contempla el uso de aditivos y agua de pozo, será acondicionada con tierra perteneciente al lugar. Cabe destacar, que los procedimientos de perforación se realizan con aditivos biodegradables (ver anexo 5_HDS).
- ♦ Los residuos peligrosos generados en la perforación serán llevados a destinatarios autorizados, incluyendo las carpetas utilizadas para evitar los derrames en el suelo.
- ♦ Abandono del lugar (implica retiro de maquinarias y vehículos livianos).

2.4 Insumos

2.4.1 Montaje

Los insumos estimados que serán necesarios para la fase de preparación y montaje del proyecto, con su respectiva utilización, se señalan a continuación:

Materiales o Insumos	Consumo total (3 semanas)	Unidad	Se utiliza en
Energía Eléctrica	27	Kwh	Iluminación campamento
Petróleo	200	Lts.	Maquinarias y vehículos
Agua Potable	24*	m3	Consumo Humano y servicios sanitarios

*Considera 200 litros diarios de agua por persona para 6 trabajadores durante 3 semanas.

2.4.2 Exploración

Los insumos estimados que serán necesarios para la fase de exploración del proyecto (3 meses), con su respectiva utilización, se señalan a continuación:

Materiales o Insumos	Consumo mensual	Unidad	Se utiliza en
Energía Eléctrica	27	Kwh m ³	Iluminación campamento Refrigeración de perforación
Agua de pozo	90		y servicios sanitarios
Petróleo	3	m3	Maquinarias y vehículos
Aceites lubricantes	100	Its	Se utiliza para mantención de maquinarias
Aditivos biodegradables (Bentonita, TricalliperNew thin, Drispac, Aqua Magic, New drill, Milpac)	10	ton	Perforación
Agua Potable envasada	23*	m3	Consumo Humano

* Considera 30 litros diarios por persona

Cabe destacar que los aditivos que se utilizan para la perforación son biodegradables, se adjunta en Anexo 5_ HDS, para complementar esta información.

2.5.3.3 Abandono

Los insumos estimados que serán necesarios para la fase de abandono del proyecto, con su respectiva utilización, se señalan a continuación:

Materiales o Insumos	Consumo total (una semana)	Unidad	Se utiliza en
Energía Eléctrica	10	Kwh	Iluminación
Petróleo	100	Lts.	maquinarias y vehículos
Agua potable envasada	9	m3	Consumo Humano

2.6 RESIDUOS Y EMISIONES DEL PROYECTO

2.6.1 Emisiones Atmosféricas

Fase de preparación y montaje

Las emisiones que se producirán en esta etapa serán producto de la maquinaria y vehículos livianos que transitaran en el lugar, desde el campamento al sitio de exploración.

Las emisiones de esta etapa se estiman en la siguiente tabla:

Tipo de Vehículo	Tipo de Emisiones	Cantidad
Vehículos	Material particulado	0,31 kg/día

Fase de exploración

Las emisiones que se producirán en esta fase serán producto del funcionamiento de la sonda de perforación. Adicionalmente, se generarán emisiones producto de la maquinaria y vehículos livianos que transitaran en el lugar, desde el campamento al sitio de exploración.

Las emisiones de esta etapa se estiman en la siguiente tabla:

Tipo de Vehículo	Tipo de Emisiones	Cantidad
Sonda	Material particulado	5,94 kg/día
Vehículos	Material particulado	0,39 kg/día

En esta fase las emisiones fugitivas serán reducidas producto de la humectación de los caminos.

Fase de Abandono

Las emisiones que se producirán en esta etapa serán producto de la maquinaria y vehículos livianos que transitaran en el lugar, desde el campamento al sitio de exploración.

Las emisiones de esta etapa se estiman en la siguiente tabla:

Tipo de Vehículo	Tipo de Emisiones	Cantidad
Vehículos	Material particulado	0,31 kg/día

2.6.2 Aguas Servidas

Fase de preparación y montaje

Los efluentes líquidos generados corresponderán al agua utilizada por el personal durante las actividades de preparación. Durante esta fase se utilizarán baños químicos hasta que se habilite la planta de tratamiento de aguas servidas del campamento. En las plataformas, se mantendrá en forma permanente un baño químico. Este servicio, será subcontratado a una empresa especializada y autorizada para tales efectos.

Estos efluentes se estiman en 24 metros cúbicos en toda la duración de la fase. La mayor parte de estos efluentes serán utilizados en la puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas servidas.

Fase de exploración

Durante la fase de exploración se contará con los servicios higiénicos correspondientes, de acuerdo a lo establecido en el D.S N° 594/00. Los efluentes de aguas servidas serán descargados en una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). Las características de la planta se adjuntan en Anexo 6_PTAS

La cantidad de agua tratada será del orden de los 150 m³ mensuales. El efluente tratado será utilizado para la humectación de los caminos.

En las plataformas, se mantendrá en forma permanente un baño químico. Este servicio será subcontratado a una empresa especializada y autorizada para tales efectos.

Fase de Abandono

Los efluentes líquidos generados corresponderán al agua utilizada por el personal durante las actividades de abandono. Durante esta fase se utilizarán baños químicos. Este servicio, será subcontratado a una empresa especializada y autorizada para tales efectos.

2.6.3 Residuos Sólidos

Fase de preparación y montaje

Los residuos sólidos generados en esta fase serán dispuestos en el Relleno Sanitario Municipal de Putre. (Ver Anexo 7_Disposición de Residuos).

Las características de estos serán las siguientes:

- ◆ Domiciliarios y Asimilables a domésticos

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	6 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal

- ◆ No se generarán residuos peligrosos.

Fase de exploración

Los residuos generados y las cantidades serán las siguientes:

♦ Domiciliarios y Asimilables a domésticos

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	25 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal
Envases de los Aditivos Biodegradables (plástico)	20 kg/día	Relleno Municipal

♦ Peligrosos

Residuo	Cantidad	Destino
Aceite y grasa	100 litros semanales	Autorizado
Filtros de aceite	10 kilos semanales	
HDPE contaminado (en caso de derrame)		
Tambores & contenedores vacíos	1 tambor cada 2 semanas	Autorizado

Estos residuos serán acopiados temporalmente en lugares especialmente acondicionados en el área de cada plataforma de sondaje, y desde ahí serán retirados del área del proyecto para su disposición final mediante empresas autorizadas, sin ser necesario su acopio en el sector del campamento.

El manejo más detallado de estos residuos se encuentra en el Plan de Gestión de Río Tinto que se adjunta en Anexo 8_Plan de Gestión.

Fase de Abandono

Los residuos generados y las cantidades serán las siguientes:

♦ Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	6 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal
Lodos Planta tratamiento	20 kg*	Relleno Municipal

*cantidad generada en las fases de preparación y montaje y exploración.

♦ Peligrosos

Residuo	Cantidad	Destino
Tambores & contenedores vacíos	1 tambor cada 2 semanas	Autorizado

Los residuos peligrosos serán acopiados temporalmente para el efecto en sectores especialmente acondicionados en las plataformas de sondaje. El siguiente esquema muestra el método que se usará para impermeabilizar los sitios de acopio.

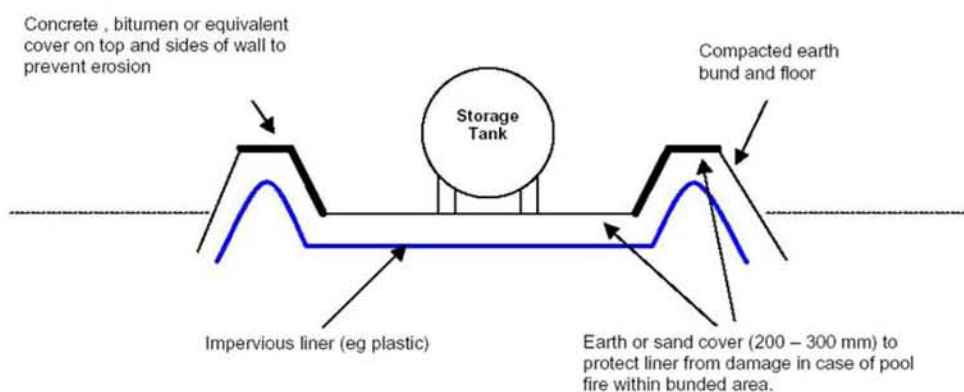


Diagram 1
Example of an Earth Bund with Correctly Installed Liner

Los residuos peligrosos generados en estas dos últimas etapas serán gestionados a través de entidades autorizadas. Esto asegura el manejo y disposición óptima de los residuos.

El área del proyecto será dejada en óptimas condiciones y serán llevados tanto los residuos domiciliarios, asimilables a domiciliarios y peligrosos a destinos autorizados por la autoridad ambiental.

Los lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas, serán dispuestos en destino autorizado, previo a esto se hará una limpieza a la planta.

2.6.4 Ruido

Fase de preparación y montaje

Los ruidos en esta etapa están asociados al transporte e instalación de maquinaria.

Estos son considerados mínimos dado el bajo número de viajes que implica, todos dentro del área del proyecto, entre el campamento y el área de exploración (4 viajes diarios promedio)

Fase de exploración

La única actividad de esta fase que generará ruido es aquella de perforación.

En el proceso de operación normal de la máquina de sondaje, se alcanza los 85 decibeles de ruido continuo. En ningún caso se superarán los 100 decibeles. En todo caso, todo el personal que trabaja en las cercanías de la máquina cuando ella se encuentra funcionando, usará en forma permanente su protector auditivo.

Adicionalmente, no existe en el entorno del área del proyecto receptores que se puedan ver afectados por la emisión de ruido de las actividades.

Las medidas de prevención de riesgos se encuentran en Plan de Gestión de Río Tinto que se adjunta en Anexo 8, de la presente declaración.

Fase de Abandono

Los ruidos en esta etapa están asociados al transporte de los equipos por lo que se estima que no afectarán al entorno.

2.7 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Todo el trabajo antes mencionado es posible efectuarlo en un plazo de 4 meses y en él participan 25 personas.

A continuación se presenta un Cronograma de las diferentes fases del proyecto.

Actividad	Meses															
	1				2				3				4			
Preparación y montaje	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Exploración																
Mapeo																
Geofísica																
Perforación																
Abandono																

2.8 MANO DE OBRA DEL PROYECTO

Fase de preparación y montaje

Se estima que durante el montaje se utilizarán 6 trabajadores.

Fase de exploración

Durante la operación de la nueva planta se estima que habrá 25 trabajadores.

Fase de Abandono

Se contempla que para el abandono del campamento y de los sitios de exploración, participaran 6 personas.

2.9 Vida Util

4 meses

2.10 Monto de la Inversión

El presupuesto considerado para la ejecución de este proyecto, asciende a US\$ 500,000.

CAPÍTULO 3

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

3.1 CUMPLIMIENTO LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

El presente capítulo desarrolla el contenido del artículo 15 letra c del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, es decir, contiene la indicación de los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto o actividad se ajusta a las normas ambientales vigentes.

La normativa ambiental vigente aplicable al proyecto se ha identificado en base a los componentes ambientales que pueden ser afectados por las obras y actividades asociadas al proyecto, tales como:

- Aire
- Agua
- Residuos
- Flora y Fauna
- Patrimonio Cultural
- Sustancias Peligrosas

Al inicio de cada sección se presenta una breve relación de las actividades u obras del proyecto que hacen aplicable las normas identificadas. Por cada norma se indica su número y nombre, contenido y la acreditación de su cumplimiento.

3.2 AIRE

El Proyecto Exploración Minera Choquelimpie generará emisiones de material particulado (polvo) durante sus diferentes fases las que están asociadas principalmente al tránsito de vehículos.

En atención a lo anterior, al Proyecto Exploración Minera Choquelimpie le es aplicable la siguiente normativa:

<i>NORMA</i>	<i>CONTENIDO</i>	<i>ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO</i>
Decreto Supremo N°59/98 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable PM10.	La presente normativa establece la norma de calidad primaria para material particulado respirable, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho contaminante, y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el territorio chileno. Conforme a lo dispuesto en el artículo 2º, la norma de calidad es de ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 µg/m³N) como concentración de 24 horas, es decir, la emisión medida debe reflejar la concentración media aritmética de los valores efectivamente medidos de concentración en cada estación monitorea en 24 horas consecutivas. La norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m³N) como concentración anual.	Las emisiones de material particulado no afectarán a población cercana pues se circunscriben a los sectores de la mina Choquelimpie en los que no hay presencia de sectores habitados.

NORMA	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Decreto Supremo Nº144/61 Ministerio de Salud Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1 que "los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario".	Las emisiones de material particulado no afectarán a población cercana pues se circunscriben a los sectores de la mina Choquelimpie en los que no hay presencia de sectores habitados.
Decreto Supremo Nº146/98 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas	La norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. Fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente fija emisora de ruido.	El proyecto se desarrolla en un área rural sin presencia de habitantes y generará emisiones de ruidos por un período acotado de tiempo. Se estima que los ruidos no superarán los 85 dB(A) en el entorno inmediato de las actividades, nivel que baja en forma importante a los pocos metros de distancia.

NORMA		CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Decreto Nº115/02 Ministerio General de la Establece Primaria Ambiental Monóxido (CO)	Supremo Secretaría Presidencia Norma de Calidad para Carbono	Establece una norma primaria para monóxido de carbono de 10 ug/m³N en 8 horas. La norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono como concentración de 1 hora será de 26 ppmv (30 mg/m³N).	El proyecto solo generará emisiones menores y temporales provenientes del funcionamiento de la maquinaria asociada a la perforación y tránsito de vehículos menores.

3.3 AGUA

Los residuos líquidos que generará el Proyecto Exploración Minera Choquelimpie corresponden a aguas servidas de los trabajadores, 25 personas, que serán 150 m³ mensuales.

En atención a lo anterior, al Proyecto le es aplicable la siguiente normativa:

NORMA	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Decreto Supremo N° 594/00 Ministerio de Salud Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	El artículo 21 establece que todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrá como mínimo de excusado y lavatorio. El artículo 24 de la norma citada dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será de responsabilidad del empleador.	El proyecto contempla la dotación de baños químicos en las plataformas de manera de cumplir con el distanciamiento máximo requerido por la normativa. Adicionalmente se habilitarán los servicios higiénicos del campamento histórico de manera de cumplir con los requerimientos de la normativa en relación a este aspecto
Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 Ministerio de Salud Código Sanitario	El artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua sin que antes se proceda a su depuración.	Idem anterior.
Decreto Supremo N°867/78 Ministerio de Obras Públicas Declara Norma Oficial de la República la NCh1333.Of78	La Norma Oficial Chilena 1.333 establece requisitos de calidad del agua para los siguientes usos: agua para consumo humano, agua para bebida de animales, riego, recreación y estética.	Los efluentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que se aplicarán en caminos cumplirán con las concentraciones exigidas en esta normativa.

<i>NORMA</i>	<i>CONTENIDO</i>
Decreto con Fuerza Ley Nº1122/81 Ministerio de Justicia Código de Aguas	

ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO

SCM Vilacollo cuenta con los siguientes derechos de aprovechamiento de aguas superficiales consuntivos, permanentes y continuos, que suman un total de 66 litros por segundo. El uso de estos derechos fue ambientalmente aprobado el año 2002 con ocasión de la evaluación del Proyecto Optimización Proyecto Minero Choquelimpie". Los derechos existentes son:

- Derecho Consuntivo aguas subterráneas, permanente y continuo 8 Litros/seg Sector Lauca, Pozo Pech Uno del predio Pastal Japu, RES Nº358 2/10/1991, inscrito a Fs 373 Nº187 de 1992
- Derecho Consuntivo, aguas subterráneas, permanente y continuo, 8 Litros/seg, Sector Lauca, Pozo Pech Dos del predio Pastal Japu, RES Nº591 22/09/2000, inscrito a Fs 9 Nº9 de 2001
- Derecho Consuntivo, aguas subterráneas, permanente y continuo, 20 Litros/seg, Sector Lauca, Pozo Pech Tres del predio Pastal Japu, Nº358 2/10/1991, inscrito a Fs 373 Nº187 de 1992
- Derecho Consuntivo, aguas subterráneas, permanente y continuo, 40 Litros/seg, Sector Lauca, Pozo Pech Cuatro del predio Pastal Japu, Nº175 9/03/1990, inscrito a Fs 27 Nº27 de 1990

3.4 RESIDUOS

El Proyecto generará los siguientes residuos sólidos de tipo doméstico, tales como plástico, cartón y papel, y desechos del casino y lodos de la planta de tratamiento, en la fase de abandono.

En atención a lo anterior, al Proyecto “Exploración Minera Choquelimpie” le es aplicable la siguiente normativa:

<i>NORMA</i>	<i>CONTENIDO</i>	<i>ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO</i>
Decreto Supremo Nº594/00 Ministerio de Salud Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	El artículo 19 señala que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. La empresa deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud. Dispone que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos que genere, diferenciando los peligrosos.	Estos residuos son almacenados en contenedores resistentes al interior de una zona exclusiva de acopio de residuos sólidos.

<i>NORMA</i>	<i>CONTENIDO</i>	<i>ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO</i>
Decreto Ley N°3557/81 Ministerio de Agricultura Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola	El artículo 11 dispone que los establecimientos industriales, fabriles, mineros o de cualquiera otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar la agricultura se encuentran obligados a adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.	El proyecto no generará sustancias dañinas para la agricultura, al igual que los residuos domiciliarios, los residuos sólidos industriales (montaje y exploración) serán dispuestos en un lugar autorizado.
Decreto Supremo N°148/04 Ministerio de Salud Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Las instalaciones, establecimientos o actividades de determinado volumen y peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.	Los residuos peligrosos serán Aceite, Filtros de Aceite, Grasas, tambores y contenedores vacíos y serán eliminados a través de las empresas debidamente autorizadas para el efecto.

3.5 FLORA Y FAUNA

NORMA

**Decreto Supremo Nº29/83
Ministerio de Agricultura
Crea Reserva Nacional Las
Vicuñas**

**Decreto Supremo Nº531/67
Ministerio de Relaciones
Exteriores
Convención para la Protección
de la Flora, Fauna y las
Bellezas Escénicas Naturales
de América, (Convención de
Washington)**

CONTENIDO

Crea la Reserva Nacional "Las Vicuñas", ubicada en Región de Tarapacá, provincia de Parinacota con una superficie aproximada de doscientos nueve mil ciento treinta y una hectáreas (209.131 hás.)
Dispone que dicha Reserva Nacional es un lugar de interés científico para efectos mineros de acuerdo al artículo 17 del Código de Minería.

Dispone que se entenderá por Reservas Nacionales "las regiones establecidas para la conservación y utilización, bajo vigilancia oficial, de las riquezas naturales, en las cuales se dará a la flora y la fauna toda protección que sea compatible con los fines para los que son creadas estas reservas."

ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Las actividades del proyecto se desarrollarán en terrenos alterados por antiguas labores mineras, particularmente se utilizarán instalaciones y caminos existentes, sin que se intervengan sectores no tocados anteriormente.

Las actividades del proyecto se desarrollarán en terrenos alterados por antiguas labores mineras, particularmente se utilizarán instalaciones y caminos existentes, sin que se intervengan sectores no tocados anteriormente.

NORMA

Ley N° 19.473/96

Ministerio de Agricultura

Ley de Caza y su Reglamento

aprobado por Decreto

Supremo N° 5/98, Ministerio

de Agricultura.

CONTENIDO

Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre. Además, prohíbe en todo el territorio de la nación la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerable, raro y escasamente conocido, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Además, la Ley de Caza prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas.

Decreto Supremo N°1427/41

Ministerio de Tierras y

Colonización

Reglamento

Yareta

Explotación

No se podrá extraer yareta en las provincias Tarapacá y Antofagasta, sin que previamente se haya obtenido el permiso o la concesión correspondiente.

ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO

El área de emplazamiento del proyecto es un área protegida, por lo mismo, el proyecto no contempla la caza y/o captura de fauna silvestre, sin perjuicio de lo anterior, se instruirá al personal de faena respecto del cuidado de la fauna.

El Proyecto no considera la extracción de Yaretas. Los individuos identificados en el entorno del proyecto se ubican lejos de los sectores de sondaje y tránsito personas y vehículos, y no serán alterados.

3.6 PATRIMONIO CULTURAL

NORMA

Ley N° 17.288/70

Ministerio de Educación

Ley de Monumentos

Nacionales y su Reglamento

Decreto Supremo N°484/91.

CONTENIDO

Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo.

En tanto el artículo 21 señala que por el sólo ministerio de la Ley son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, incluidas las piezas paleontológicas.

El artículo 26 de la ley señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.

ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO

De acuerdo a la prospección arqueológica realizada se encontraron, fuera del área donde se realizara el proyecto, 3 sitios de importancia arqueológica.

Si se encontrasen algunos elementos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico durante los movimientos de tierra, se dará cuenta a las autoridades respectivas, las que dispondrán de las medidas de rescate o conservación apropiadas.

3.7 SUSTANCIAS PELIGROSAS Y COMBUSTIBLES

NORMA

**Decreto Supremo N°594/00
Ministerio de Salud
Reglamento sobre
condiciones sanitarias y
ambientales básicas en los
lugares de trabajo**

CONTENIDO

El artículo 5 señala que en aquellos lugares de trabajo donde se almacenen, fabriquen o manipulen productos tóxicos o corrosivos, de cualquier naturaleza, los pisos deberán ser de material resistente a éstos, impermeables y no porosos, de tal manera que faciliten una limpieza oportuna y completa. Para efectos del presente reglamento se entenderá por sustancias tóxicas, corrosivas, peligrosas, infecciosas, radiactivas, venenosas, explosivas o inflamables aquellas definidas en la Norma Oficial NCh 382.of 98.

En virtud del Artículo 42, las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia. El empleador mantendrá disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad

ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Las sustancias peligrosas que se almacenan para ser utilizadas en el proceso son aceites lubricantes para la mantención de la maquinaria. Estos serán almacenados en lugares que dan cumplimiento a las disposiciones establecidas en el DS 594 para este efecto.

NORMA	CONTENIDO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Decreto Supremo N°379/86 Ministerio de Economía Aprueba Reglamento sobre Requisitos Mínimos de Seguridad para el Almacenamiento y Manipulación de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo, destinados a consumos propios	Este Reglamento se aplica a los locales, recintos, bodegas, garages, talleres, industrias, hospitales, domicilios particulares, etc., donde se almacene y manipule combustibles líquidos derivados del petróleo, cuyo fin último es el consumo propio, sin expendio al público.	El almacenamiento de petróleo diesel será en un estanque de 3000 litros de capacidad, y la manipulación de combustibles se hará en zonas especialmente habilitadas con cobertura de carpetas que permitan contender cualquier derrame eventual. El transporte y manipulación de combustible se realizará por empresas autorizadas.
Decreto Supremo N°90/96, Ministerio de Economía. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Derivados del Petróleo	El presente reglamento, que se aplica también, en lo que sea compatible con el decreto supremo N° 379/86, tiene por objeto fijar los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo, con el fin de resguardar a las personas y los bienes, y preservar el medio ambiente.	El almacenamiento de petróleo diesel será en un estanque de 3000 litros de capacidad, y la manipulación de combustibles se hará en zonas especialmente habilitadas con cobertura de carpetas que permitan contender cualquier derrame eventual. El transporte y manipulación de combustible se realizará por empresas autorizadas.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE PERTINENCIA RESPECTO DE LA NECESIDAD DE REALIZAR UN EIA O UNA DIA

El presente capítulo contiene los antecedentes necesarios para determinar que el Proyecto "Exploración Minera Choquelimpie", no requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), según el contenido exigido por la letra c) del Artículo 15 del Reglamento del SEIA.

A continuación se procede a la revisión de cada uno de los criterios señalados en el Artículo 11 de la Ley 19.300 y los artículos 5 al 11 del D.S N° 95/01, a objeto de acreditar que no es procedente la presentación de un EIA, sino la presentación de una DIA para el Proyecto "Exploración Minera Choquelimpie", para lo cual se debe analizar si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias (criterios) señalados en las normas citadas.

4.1 CRITERIO A

Se debe presentar un EIA si el proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.

De acuerdo al artículo 5 del Reglamento del SEIA, a objeto de evaluar el riesgo a que se refiere este criterio se considerará:

a) Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento;

- **Efluentes líquidos**

El proyecto no generará Residuos Industriales Líquidos (RILES), las aguas de refrigeración (que utilizan aditivos biodegradables) serán recirculadas hasta el término de los sondeos.

Durante la fase de exploración las aguas servidas serán tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. El efluente tratado será aplicado a superficies de circulación de vehículos para reducir la emisión de polvo suspendido (NCh 1.333). En las fases de preparación y montaje, así como en la de abandono se utilizarán baños químicos que serán retirados por terceros autorizados.

- **Emisiones Atmosféricas**

Las emisiones atmosféricas provendrán de los motores y tránsito de los vehículos. Todos los vehículos utilizados para las actividades del proyecto contarán con revisión técnica vigente.

Los sondeos se llevarán a cabo mediante perforación con diamantina la que será refrigerada con agua por lo que no se generarán emisiones de material particulado por este proceso.

b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

Efluentes líquidos

Composición: Aguas servidas

Peligrosidad: No peligrosas

Cantidad: 24 m3 totales durante la fase de montaje y 150 m3/mes durante la fase de exploración

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones atmosféricas corresponderán a gases de combustión de los vehículos, así como emisión de material particulado resuspendido por el tránsito vehicular.

Composición: Gases de combustión y material particulado.

Peligrosidad: No peligrosas

Cantidad: 0,31 kg/día durante las fases de montaje y abandono, y 6,33 kg/día durante la fase de exploración

c) Frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera.

- **Efluentes líquidos**

Frecuencia: diaria

Duración: durante toda la fase de exploración (3 meses)

Descarga: Planta particular de aguas servidas y efluente tratado aplicado a la superficie

- **Emisiones atmosféricas**

Frecuencia: diaria

Duración: 4 meses

Descarga: aire

d) La composición, peligrosidad y cantidad, frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.

Fase de preparación y montaje

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables serán dispuestos en el Relleno Sanitario Municipal de Putre.(ver Anexo 7_Dispocision de Residuos)

Los tipos y cantidades de residuos generados en cada fase se listan anteriormente. Estos residuos serán generados durante toda la extensión de las fases, en el campamento y los puntos de sondaje

Fase de exploración

En esta fase se generarán residuos con una frecuencia diaria para los domiciliarios y cada dos semanas para los residuos peligrosos, durante los 3 meses de esta fase. Los residuos serán dispuestos en el Relleno Municipal de Putre para los domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Los peligrosos serán llevados a destino autorizado por empresas autorizadas.

Fase de abandono

Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables serán dispuestos en el Relleno Sanitario Municipal de Putre(ver Anexo 7_Dispocision de Residuos)

En caso de generarse residuos peligrosos, estos serán gestionados a través de entidades autorizadas.

f) La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.

No existe población permanente en el entorno del proyecto.

g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.

El proyecto no contempla la generación, en ninguna de sus etapas, de formas de energía, radiación o vibraciones que representen molestias o peligro para la población y sus trabajadores. Las vibraciones de la sonda no afectarán el entorno y cumplirán con lo dispuesto en el DS 594/00 del MINSAL.

h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.

Según lo expuesto, bajo condiciones normales el proyecto no emitirá ni generará, en ninguna de sus etapas efluentes, emisiones ni residuos cuya combinación e interacción puedan afectar la salud de los trabajadores, la población cercana ni el medio ambiente.

CONCLUSION CRITERIO A

El proyecto "Exploración Minera Choquelimpie" no presentará o generará riesgos para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.

4.2 CRITERIO B

Se debe presentar un EIA si el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

De acuerdo con el artículo 6 del Reglamento del SEIA a objeto de evaluar los efectos adversos significativos se considerará:

a) Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento.

Ver criterio anterior.

b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

Ver criterio anterior.

c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera.

Ver criterio anterior.

d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

Ver criterio anterior.

e) La frecuencia, duración y lugar de manejo de los residuos sólidos.

Ver criterio anterior.

f) La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre la fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Si bien el proyecto se encuentra localizado dentro de una Reserva Nacional, la ubicación de las plataformas se llevará a cabo en sectores intervenidos previamente por la explotación minera histórica del sector. Debido a esto, no existen en el entorno inmediato de los lugares de faenas de trabajo, hábitats que favorezcan la nidificación o alimentación de fauna nativa.

De acuerdo al levantamiento de línea base de fauna, en los sectores de las faenas de exploración no se identificaron individuos y solo en las áreas circundantes (que no serán intervenidas por las actividades del proyecto) se detectaron algunos lugares que podrían servir de hábitats para la fauna del lugar, los que no serán alterados por las emisiones de ruido del proyecto.

g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.

El proyecto no generará, en ninguna de sus etapas, formas de energía, radiación o vibraciones que pudieran afectar la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, el agua y el aire.

h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad.

Según lo expuesto, el proyecto no emitirá ni generará, en ninguna de sus etapas, efluentes, emisiones ni residuos cuya combinación e interacción puedan afectar los recursos naturales renovables presentes en el área del proyecto.

i) La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.

Calidad del Agua: El proyecto no contempla la descarga a cursos de agua. Por otra parte, tal como se señaló anteriormente, las aguas servidas, serán tratadas en una planta de tratamiento y posteriormente se utilizara este efluente para la humectación de caminos. Asimismo, las aguas de refrigeración (que utilizan aditivos biodegradables) serán recirculadas hasta el término de los sondeos

Calidad del Aire: Tal como se indicó en el análisis del Criterio A, el proyecto no generará en

ninguna de sus etapas emisiones atmosféricas significativas que alteren la calidad del aire de la región, dado que son de muy baja magnitud.

Calidad de Suelo: Las actividades del proyecto no generarán cambios en la calidad del suelo, ya que todo trabajo se llevará a cabo en terrenos previamente intervenidos como caminos y botaderos de la antigua faena de explotación minera. Adicionalmente, los residuos serán dispuestos en lugares autorizados fuera de la Reserva Nacional Las Vicuñas.

j) La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad.

Tal como se ha demostrado, las emisiones producidas por el proyecto en sus diferentes fases no afectarán la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el lugar donde se emplazará el proyecto.

k) La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.

l) La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación de vegetación nativa;

m) El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientes conocidas;

El proyecto no considera extraer, explotar, alterar o manejar ejemplares de flora o fauna nativa.

Se reitera que el área en donde se realizarán las labores de exploración, es un sitio ya intervenido por antiguas faenas mineras, distante de lugares de avistamiento de flora y de fauna nativa de acuerdo al levantamiento de línea de base realizado (se acompañan en Anexo 4_Linea Base).

Con todo, cabe recordar que el permiso presidencial otorgado en 1996 a SCM Vilacollo para desarrollar labores de exploración en este sector de la Reserva Nacional Las Vicuñas tuvo como fundamento el hecho de que se trata de un **territorio alterado por antiguas labores mineras**, que presenta **recursos de flora y fauna que no poseen el carácter de únicos** y, que están adecuadamente representados en otras áreas de la Reserva Nacional, por lo que, **los objetivos tenidos en cuenta, para declarar Reserva Nacional "Las Vicuñas", no se verían comprometidos con la actividad de exploración minera**. (En Anexo 9_D.S 62, se adjunta copia del DS N°62/96 del Ministerio de Minería)

n) El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:

- n.1 vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas;**
- n.2 áreas o zonas de humedales que pudieran ser afectadas por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales;**
- n.3 cuerpos de agua subterráneas que contienen aguas milenarias o fósiles;**
- n.4 una cuenca o subcuenca hidrográfica trasvasada a otra; o**
- n.5 lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.**

El proyecto no contempla la intervención y/o explotación de recursos hídricos distintos a los derechos de aprovechamiento de aguas existentes de propiedad de SCM Vilacollo y que han utilizado las últimas actividades mineras en Choquelimpie, y que son los mismos en base a los que se autorizó ambientalmente la DIA del Proyecto Optimización en el año 2002, los que se identifican en el Capítulo 3 de la presente DIA.

ñ) Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares;

El proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o fauna u organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

o) La superficie del suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación

El proyecto no contempla operaciones susceptibles de generar erosión, compactación o contaminación de los suelos, los que ya se encuentran alterados por las faenas mineras anteriores.

El proyecto solo considera el uso de agua subterránea, para refrigeración y servicios sanitarios, que será extraída de pozos adyacentes que cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas constituidos, cuyo uso fue ambientalmente aprobado mediante el año 2002 con ocasión de la evaluación del Proyecto Optimización Proyecto Minero Choquelimpie”.

p) La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración

Dadas las características del proyecto y su ubicación, considerando especialmente el alto nivel de intervención del sector, se anticipa que no se verá afectada la diversidad biológica presente en el entorno del proyecto.

CONCLUSION CRITERIO B

El proyecto “Exploración Minera Choquelimpie” no generará o presentará efectos adversos

significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

4.3 CRITERIO C

Se debe presentar un EIA si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas se considerará el desplazamiento y reubicación de personas que habitan en el lugar de emplazamiento del proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas. Asimismo, a objeto de evaluar si el proyecto o actividad incluidas las obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre se considerarán:

a) Dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte;

Dada las características de las faenas de exploración y su ubicación, se estima que no habrá efecto en la dimensión geográfica.

b) Dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones;

El número de trabajadores del proyecto "Exploración Minera Choquelimpie" es 25 personas, lo que en ningún caso alterará los índices de población total del sector, de la distribución urbano-rural, de la población económicamente activa, de la distribución según rama de actividad económica, y/o la distribución por edades y sexo.

c) Dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados;

En el área del proyecto no se realizan ceremonias religiosas u otras manifestaciones propias de la cultura o del folklore del pueblo, comunidad o grupo humano.

d) Dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa; o

Se estima que el número de personas que trabajará en “Exploración Minera Choquelimpie” será de 25 personas, durante las fases de Montaje, Exploración y Abandono, lo que de ninguna manera afectará la dimensión socio-económica.

e) Dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.

El proyecto no afectará la presencia de formas asociativas en el sistema productivo o el acceso de la comunidad o grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, por lo que no se afectará la dimensión de bienestar social básico.

CONCLUSION CRITERIO C

El proyecto “Exploración Minera Choquelimpie” no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de las dimensiones geográficas, demográficas, antropológicas, socio-económicas y de bienestar básico.

4.4 CRITERIO D

Se debe presentar un EIA si el proyecto o actividad, incluidas sus obras o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

a) La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales;

b) la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial; o

c) la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.

Sociedad Contractual Minera Vilacollo, cuenta con autorización presidencial para efectuar trabajos mineros de exploración en el sector, el que ha sido históricamente intervenido por faenas mineras, motivo por el cual se concedió la autorización vigente desde 1996.

Junto a lo anterior, se debe considerar que la creación de la Reserva Nacional Las Vicuñas en 1983, tuvo lugar debido a la desafección de terrenos del Parque Nacional Lauca, con el objeto de reducir el grado de protección en el sector por existir asociaciones vegetales y hábitat de fauna silvestre innecesariamente sobrerrepresentadas. (Ver DS N°29 de 1983 que crea la Reserva Nacional Las Vicuñas).

Teniendo presente los antecedentes antes expuestos, cabe señalar que la duración de las labores de exploración es de 3 meses, en terrenos intervenidos, sin flora o fauna protegida.

CONCLUSION CRITERIO D

El proyecto "Exploración Minera Choquelimpie", incluidas sus obras o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, no afectará a la población, recursos y áreas protegidas.

4.5 CRITERIO E

Se debe presentar un EIA si el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará:

- a) La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en zonas con valor paisajístico y/o turístico.**
- b) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico.**
- c) La duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de las zonas con valor paisajístico o turístico.**

El área de exploración corresponde a una Reserva Nacional, pese a esto, esta zona ya ha sido intervenida por faenas mineras anteriores.

En el sitio a realizar las perforaciones, no existe ninguna zona con valor turístico o paisajístico.

- d) La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975.**

El proyecto de "Exploración Minera Choquelimpie", se emplaza fuera de las áreas declaradas zonas o centros de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.

CONCLUSION CRITERIO E

El proyecto "Exploración Minera Choquelimpie" no generará ni presentará alteración, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.

4.6 CRITERIO F

Se debe presentar un EIA si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerará:

a) La proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;

El área de exploración no se localiza en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la ley 17.288. Se identificaron 3 sitios arqueológicos ubicados lejos que no serán intervenidos.

No se construirán nuevos caminos o instalaciones que requieran movimiento de tierra, enmarcándose los trabajos del proyecto en áreas ya intervenidas.

b) la magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288;

De acuerdo a lo anterior, el área de exploración no implica la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional.

c) la magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural; o

El área de exploración donde se realizarán los sondeos, no existen lugares o sitios que

pertenezcan al patrimonio cultural.

d) la proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

El área de exploración no se localiza en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones culturales o folklóricas de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

CONCLUSION CRITERIO F

El proyecto "Exploración Minera Choquelimpie" no generará o presentará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

4.7 CONCLUSION FINAL

De acuerdo al análisis pormenorizado que se ha efectuado de cada uno de los criterios que la Ley y el Reglamento del SEIA establecen para definir la pertinencia de realizar un Estudio de Impacto Ambiental, se puede concluir que el Proyecto "Exploración Minera Choquelimpie", no generará o presentará ninguno de los efectos, características o circunstancias contempladas en el Artículo 11 de la Ley N° 19.300 ni en los Artículos procedentes del Reglamento del SEIA que amerite la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. Por lo tanto, resulta plenamente procedente el ingreso al SEIA a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual se expresa que la Actividad a ampliarse, cumple con la legislación ambiental vigente.

CAPÍTULO 5

PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

A continuación se identifican y desarrollan los permisos ambientales sectoriales que requiere el Proyecto de acuerdo con el listado que proporciona el Decreto Supremo N° 95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El análisis de los permisos se presenta en fichas, las cuales contienen la identificación del permiso aplicable, señalando la norma fundante contenida en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y en la normativa sectorial de referencia.

Posteriormente se identifica la autoridad con competencia para el otorgamiento del permiso y finalmente, se señalan los requisitos o contenidos mínimos que deben ser acompañados en el EIA de acuerdo al Reglamento del SEIA.

El Proyecto "Exploración Minera Choquelimpie" requerirá para su implementación los permisos sectoriales ambientales identificados en los siguientes artículos del D.S. N° 95:

- Artículo 86, Reglamento del SEIA
- Artículo 91, Reglamento del SEIA
- Artículo 93, Reglamento del SEIA

PERMISO **Permiso para ejecutar labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales.**

NORMA Reglamento SEIA Artículo 86
Sectorial de Referencia Artículo 17 N° 2, Ley N° 18.248

AUTORIDAD INTENDENTE REGIONAL RESPECTIVO
Requisitos para su otorgamiento y contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento

En el Estudio o declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas que convenga adoptar en interés de la preservación de los lugares a intervenir, de acuerdo a:

a) Las vías de acceso a las faenas mineras, transporte y movimientos de vehículos.

El yacimiento está ubicado en el altiplano de la 1ª Región (4.750 m altitud media) y a 210 km al este de la ciudad de Arica (ver Anexo 1_ Figura).

b) El manejo y disposición de residuos.

Los residuos generados por las diferentes fases del proyecto serán manejados y dispuestos de la siguiente manera

Fase de preparación y montaje

Los residuos sólidos generados en esta fase serán dispuestos en el Relleno Sanitario Municipal de Putre. (Ver Anexo 7)

Las características de estos serán las siguientes:

- ♦ Domiciliarios y Asimilables a domésticos

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	6 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal

- ♦ No se generarán residuos peligrosos.

Fase de exploración

Los residuos generados y las cantidades serán las siguientes:

♦ Domiciliarios y Asimilables a domésticos

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	25 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal
Envases de los Aditivos Biodegradables (plástico)	20 kg/día	Relleno Municipal

♦ Peligrosos

Residuo	Cantidad	Destino
Aceite y grasa	100 litros semanales	Autorizado
Filtros de aceite	10 kilos semanales	
HDPE contaminado (en caso de derrame)		
Tambores & contenedores vacíos	1 tambor cada 2 semanas	Autorizado

Estos residuos serán acopiados temporalmente en lugares especialmente acondicionados en el área de cada plataforma de sondaje, y desde ahí serán retirados del área del proyecto para su disposición final mediante empresas autorizadas, sin ser necesario su acopio en el sector del campamento.

El manejo más detallado de estos residuos se encuentra en el Plan de Gestión de Río Tinto que se adjunta en Anexo 8_Plan de Gestión

Fase de Abandono

Los residuos generados y las cantidades serán las siguientes:

♦ Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	6 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal
Lodos Planta tratamiento	20 kg*	Relleno Municipal

*cantidad generada en las fases de preparación y montaje y exploración.

♦ Peligrosos

Residuo	Cantidad	Destino
Tambores & contenedores vacíos	1 tambor cada 2 semanas	Autorizado

Los residuos peligrosos serán acopiados temporalmente para el efecto en sectores especialmente acondicionados en las plataformas de sondaje. El siguiente esquema muestra el método que se usará para impermeabilizar los sitios de acopio.

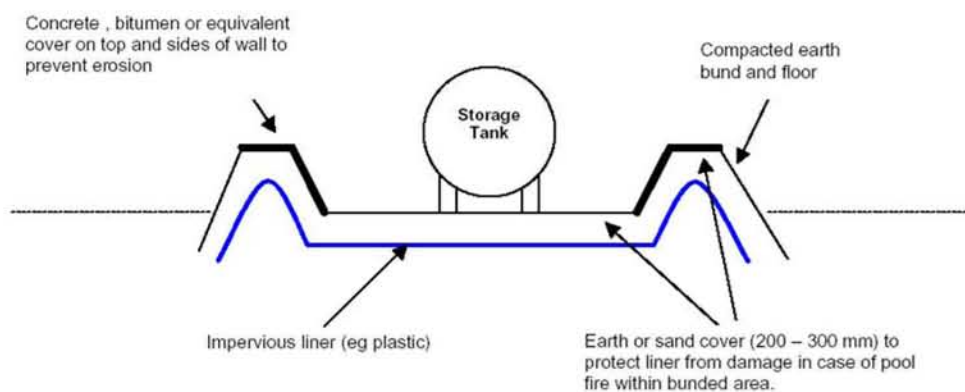


Diagram 1
Example of an Earth Bund with Correctly Installed Liner

Los residuos peligrosos generados en estas dos últimas etapas serán gestionados a través de entidades autorizadas. Esto asegura el manejo y disposición óptima de los residuos.

El área del proyecto será dejada en óptimas condiciones y serán llevados tanto los residuos domiciliarios, asimilables a domiciliarios y peligrosos a destinos autorizados por la autoridad ambiental.

Los lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas, serán dispuestos en destino autorizado, previo a esto se hará una limpieza a la planta.

c) La utilización de agua, energía y combustibles y diseño paisajístico de las instalaciones.

El consumo de agua, energía y combustible se llevará a cabo mediante el uso de las instalaciones actualmente existentes, es decir:

- Derechos de aprovechamiento de agua de pozos para su uso en procesos y en servicios sanitarios; y uso de agua potable envasada para consumo humano, todo en cantidades establecidas por la normativa
- Empalme eléctrico existente en el lugar
- Instalaciones especialmente acondicionadas en las plataformas de sondaje para el almacenamiento de combustibles.

En relación al diseño paisajístico, no es un elemento a considerar en este proyecto, ya que se utilizarán las instalaciones existentes sin contemplarse la construcción de dependencias o edificaciones nuevas.

d) La restauración o reparación del área intervenida, en los casos que corresponda.

El proyecto contempla las siguientes actividades durante la fase de abandono:

Abandono del campamento

Luego de haber terminado las labores de exploración mencionadas en las secciones anteriores, se procederá a dejar el campamento en óptimas condiciones de limpieza y seguridad. Para esto se tomarán las siguientes medidas:

- ♦ Los residuos domésticos serán dispuestos en relleno municipal de Putre.
- ♦ La planta de tratamiento de aguas servidas utilizada para esta faena temporal, será limpiada. Los residuos sólidos de la planta de tratamiento (lodos) serán dispuestos fuera del área del proyecto por empresa autorizada para el efecto.
- ♦ Revisión de campamento por parte del personal.
- ♦ Cierre de campamento, tomando las medidas de seguridad pertinentes.
- ♦ Abandono del lugar (implica retiro maquinarias y vehículos livianos).

Desmontaje de lugares de sondaje

Luego de haber terminado la perforación, se tomarán las siguientes medidas:

- ♦ Una vez retirada la sonda se coloca un tubo que cubre el orificio dejado por la perforación y permite la identificación del mismo. El tubo que queda, sobresale 30 cm. de la superficie, es sellado con una tapa de plástico.
- ♦ Una vez retirados los equipos y materiales se procede a retirar las carpetas de HDPE utilizadas para contener los eventuales derrames, las cuales serán manipuladas junto con los residuos de la faena. En caso de ocurrir algún derrame, estas carpetas serán gestionadas como residuos peligrosos.
- ♦ La superficie húmeda, debido a la actividad de perforación, que contempla el uso de aditivos y agua de pozo, será acondicionada con tierra perteneciente al lugar. Cabe destacar, que los procedimientos de perforación se realizan con aditivos biodegradables (ver anexo 5_HDS).
- ♦ Los residuos peligrosos generados en la perforación serán llevados a destinatarios autorizados, incluyendo las carpetas utilizadas para evitar los derrames en el suelo.
- ♦ Abandono del lugar (implica retiro de maquinarias y vehículos livianos).

e) Tratándose de labores de exploración o prospección minera, deberá además considerarse:

e.1 el reconocimiento geofísico, especificando los métodos a emplear, tales como magnetométricos, de polarización inducida, sistema de posicionamiento global u otros;

Se llevará a cabo un estudio de geofísica mediante métodos pasivos (no invasivos) para obtener información del subsuelo a través de la medición de diferentes frecuencias de ondas y manifestaciones magnéticas naturales de la corteza terrestre.

e.2 Ubicación, características y manejo de pozos de muestreo geoquímico;

e.3 tratándose de chips, canaletas, zanjas y trincheras, la especificación del tipo de marcación y el uso de marcadores biodegradables;

e.4 tratándose de catas, ubicación y dimensionamiento de las excavaciones;

e.5 planificación, características y manejo de sondajes y plataformas, especificando, entre otros, el uso de carpetas y aditivos biodegradables;

Se llevarán a cabo perforaciones en tres puntos de sondeo los cuales, en forma preliminar, se encuentran en torno a las siguientes coordenadas:

- ♦ Sondaje 1 N-7.976.300 – E-473.175
- ♦ Sondaje 2 N-7.975.581 – E-472.220
- ♦ Sondaje 3 N-7.975.420 – E-473.500

Ya habilitada la plataforma en la primera ubicación, se perfora el pozo de 4 pulgadas de diámetro mediante el sistema de perforación con diamantina. Para lubricar y refrigerar la perforación se

inyecta al pozo agua con aditivos biodegradables (bentonita). Este mecanismo de refrigeración también sirve para evitar las emisiones atmosféricas producto de la perforación. El agua de refrigeración es recirculada en forma permanente para lo cual existen dos estanques de 2000 litros de capacidad cada uno. Adicionalmente, en la plataforma se cuenta con un estanque de agua para rellenar el circuito de refrigeración producto de las pérdidas que se producen por las labores de perforación.

La actividad implica el retiro de las muestras testigos para su posterior análisis. Este testigo es retirado mediante un sistema de tubos concéntricos de la sonda cada 3 metros de avance en la perforación.

Una vez finalizada la perforación del primer pozo, se procede a desmontar la plataforma y trasladarla al segundo pozo y se repiten las actividades antes descritas. Asimismo, después se perfora el tercer pozo completando esta etapa del proyecto. Más adelante en el punto de fase de abandono se describen las actividades que se llevan a cabo para el desmontaje de la plataforma.

En el Anexo 3_Sondajes, se incluyen la ubicación estimada de los sondajes a realizar.

Para la ubicación de los puntos de sondajes y el trazado de los transectos de la geofísica, se llevaron a cabo estudios sobre la flora, vegetación, fauna, y recursos arqueológicos y culturales del área del proyecto para de esta forma determinar las áreas en que el personal que llevará a cabo las faena no deberá intervenir, evitando de esa manera posibles impactos en otros sectores. En el Anexo 4_ Línea Base se adjuntan los estudios mencionados.

♦ **Preparación de las Operaciones**

- Instalación de las plataformas de perforación

Una vez ubicados los lugares de sondajes propuestos, se ubica la plataforma cercana al punto a perforar.

En el Anexo 2_Instalación de Plataforma, se adjunta el procedimiento de la instalación de la plataforma.

- Preparación Material

Los materiales a utilizar en las labores de perforación serán traídos a las faenas desde Putre. Estos serán principalmente aditivos biodegradables, agua para la perforación, la que se extraerá de un pozo que tiene todos los derechos de agua vigentes.

Etapas de Operación

- Mapeo geológico de superficie

Este estudio geofísico es complementado por la elaboración de un mapa geológico del área a explorar.

- Estudio geofísico

Se llevará a cabo un estudio de geofísica mediante métodos pasivos (no invasivos) para obtener información del subsuelo a través de la medición de diferentes frecuencias de ondas y manifestaciones magnéticas naturales de la corteza terrestre.

- Descripción de la Perforación

Una vez ubicados en forma precisa los lugares de sondajes, se habilitará la plataforma en el punto a perforar. Esta plataforma tiene una superficie de 400 metros cuadrados (20m * 20m) y consta de las siguientes partes:

- Sonda de perforación
- Caseta de control
- Zona de acopio de materiales
- Zona de almacenamiento de aditivos de perforación
- Estanques para recirculación de agua de refrigeración
- Baño químico
- Zona de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos
- Zona de almacenamiento de petróleo y lubricantes

En las áreas susceptibles de ocurrir derrames de hidrocarburos (sonda de perforación, zonas de acopio de residuos peligrosos y de almacenamiento de combustibles y lubricantes), se instalará una protección consistente en una carpeta de HDPE para contener los eventuales derrames.

En el Anexo 2, se adjuntan imágenes del procedimiento de la instalación de la plataforma.

La habilitación de las plataformas se hará en forma sucesiva, es decir, una vez terminada la perforación en el primer punto, se trasladará la plataforma al segundo punto y posteriormente al tercero. Se utilizarán los mismos equipos y materiales en la perforación de los distintos pozos.

Dado que el proyecto contempla solamente el uso de áreas previamente intervenidas por la actividad minera histórica, esta fase no incluye la construcción de nuevos caminos ni movimientos de tierra.

♦ Etapa de abandono

Luego de haber terminado la perforación, se tomarán las siguientes medidas:

- ♦ Una vez retirada la sonda se coloca un tubo que cubre el orificio dejado por la perforación y permite la identificación del mismo. El tubo que queda, sobresale 30 cm. de la superficie, es sellado con una tapa de plástico.
- ♦ Una vez retirados los equipos y materiales se procede a retirar las carpetas de HDPE utilizadas para contener los eventuales derrames, las cuales serán manipuladas junto con los residuos de la faena. En caso de ocurrir algún derrame, estas carpetas serán gestionadas como residuos peligrosos.
- ♦ La superficie húmeda, debido a la actividad de perforación, que contempla el uso de aditivos y agua de pozo, será acondicionada con tierra perteneciente al lugar. Cabe destacar, que los procedimientos de perforación se realizan con aditivos biodegradables (ver anexo 5_HDS).
- ♦ Los residuos peligrosos generados en la perforación serán llevados a destinatarios autorizados, incluyendo las carpetas utilizadas para evitar los derrames en el suelo.
- ♦ Abandono del lugar (implica retiro de maquinarias y vehículos livianos).

e.6 Identificación y manejo de áreas de acopio de muestras;

Las muestras (testigos) de las labores de perforación, serán recolectadas y llevadas a cajas completamente selladas, para su posterior traslado.

f) Tratándose de labores subterráneas de exploración o prospección, se deberá, además, especificar las dimensiones de las galerías de avance y su distancia vertical, desde el techo de la galería hasta la superficie, los sistemas de fortificación, las áreas de acopio de estéril, la mineralogía de desmontes y la salida de aguas de minas.

PERMISO Construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, ***tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza.***

NORMA Reglamento SEIA Artículo 91
Sectorial de Referencia Artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario

AUTORIDAD SERVICIO DE SALUD
D

Requisitos para su otorgamiento y contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, elementos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, de acuerdo a:

En casos de plantas de tratamiento de aguas servidas:

c.1. La caracterización físico-química y microbiológica del caudal a tratar.

Los parámetros de los contaminantes se estiman en las siguientes cargas:

- ♦ DBO5: 300 mg/lit
- ♦ SST: 300 mg/lit
- ♦ NTK: 75 mg/lit
- ♦ Coliformes Fecales: 1 x 10⁷ NMP/100 ml
- ♦ pH: 6 - 8
- ♦ Aceites y Grasas: 30 mg/lit

c.2 El caudal a tratar.

150 m³/mes, en la etapa de máxima demanda.

c.3. Caracterización físico-química y bacteriológica del efluente tratado a descargar al cuerpo o curso receptor.

El efluente será utilizado para la humectación de los caminos, dándose cumplimiento a la NCh 1333.

c.4. La caracterización y forma de manejo y disposición de los lodos generados por la planta.

Los lodos de exceso del sistema son lodos completamente estabilizados y bombeados hacia un estanque de acumulación. Posteriormente serán retirados para su disposición final en el Relleno Municipal de Putre (Anexo 7)

PERMISO En los permisos para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la **acumulación**, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.....

NORMA Reglamento SEIA Artículo 93
Sectorial de Referencia Artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario

AUTORIDAD SERVICIO DE SALUD

Requisitos para su otorgamiento y contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, elementos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, de acuerdo a:

a) Aspectos Generales:

a.1. Definición del tipo de tratamiento.

El tipo de tratamiento que se le dará a los Residuos será el siguiente:

- Los Residuos Peligrosos, como, aceite, Filtros de Aceite, Grasas, tambores y contenedores vacíos y serán eliminados a través de las empresas contratistas en destinos autorizados bajo la supervisión y responsabilidad del titular y ejecutor del proyecto.

- Los Residuos Domiciliarios, provenientes del campamento y los asimilables a domiciliarios, como los envases de los aditivos biodegradables, papeles y cartones, serán eliminados en el Relleno municipal de Putre.(ver anexo 6)

a.2. Localización y características del terreno.

El Proyecto se desarrollará en el yacimiento de Au-Ag Choquelimpie que está ubicado en el altiplano de la 1ª Región (4.750 m altitud media) y a 210 km al este de la ciudad de Arica. Sus coordenadas UTM centrales son N-7.975.650 y E-473.100.

En el Anexo 1_ Figura se incluye la ubicación del proyecto

a.3. Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos.

Los residuos generados por las diferentes fases del proyecto serán manejados y dispuestos de la siguiente manera

Fase de preparación y montaje

Los residuos sólidos generados en esta fase serán dispuestos en el Relleno Sanitario Municipal de Putre. (Ver Anexo 7).

Las características de estos serán las siguientes:

- ♦ Domiciliarios y Asimilables a domésticos

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	6 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal

- ♦ No se generarán residuos peligrosos.

Fase de exploración

Los residuos generados y las cantidades serán las siguientes:

- ♦ Domiciliarios y Asimilables a domésticos

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	25 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal
Envases de los Aditivos Biodegradables (plástico)	20 kg/día	Relleno Municipal

- ♦ Peligrosos

Residuo	Cantidad	Destino
Aceite y grasa	100 litros semanales	Autorizado
Filtros de aceite	10 kilos semanales	
HDPE contaminado (en caso de derrame)		
Tambores & contenedores vacíos	1 tambor cada 2 semanas	Autorizado

Estos residuos serán acopiados temporalmente en lugares especialmente acondicionados en el área de cada plataforma de sondaje, y desde ahí serán retirados del área del proyecto para su

disposición final mediante empresas autorizadas, sin ser necesario su acopio en el sector del campamento.

El manejo más detallado de estos residuos se encuentra en el Plan de Gestión de Río Tinto que se adjunta en Anexo 8_Plan de Gestión

Fase de Abandono

Los residuos generados y las cantidades serán las siguientes:

- ♦ Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios

Residuo	Cantidad	Destino
Desechos orgánicos	6 kg/día	Relleno Municipal
Cartón, papeles	10 kg/día	Relleno Municipal
Lodos Planta tratamiento	20 kg*	Relleno Municipal

*cantidad generada en las fases de preparación y montaje y exploración.

- ♦ Peligrosos

Residuo	Cantidad	Destino
Tambores & contenedores vacíos	1 tambor cada 2 semanas	Autorizado

Los residuos peligrosos serán acopiados temporalmente para el efecto en sectores especialmente acondicionados en las plataformas de sondaje. El siguiente esquema muestra el método que se usará para impermeabilizar los sitios de acopio.

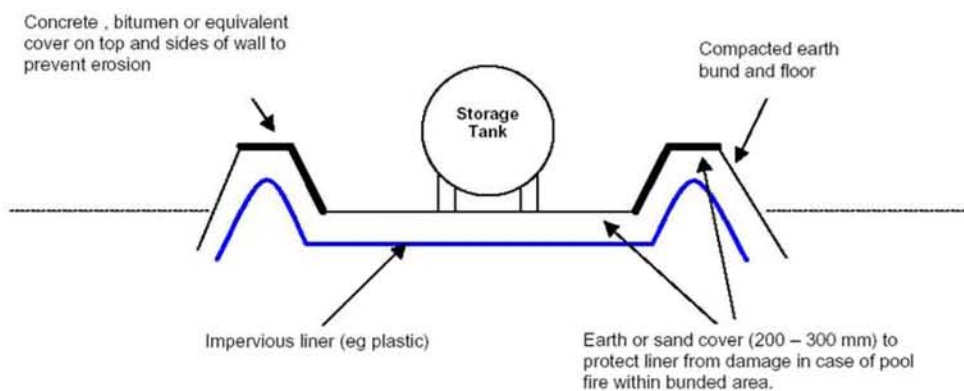


Diagram 1
Example of an Earth Bund with Correctly Installed Liner

Los residuos peligrosos generados en estas dos últimas etapas serán gestionados a través de entidades autorizadas. Esto asegura el manejo y disposición óptima de los residuos.

El área del proyecto será dejada en óptimas condiciones y serán llevados tanto los residuos domiciliarios, asimilables a domiciliarios y peligrosos a destinos autorizados por la autoridad ambiental.

Los lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas, serán dispuestos en destino autorizado, previo a esto se hará una limpieza a la planta.

a.4. Obras civiles proyectadas y existentes.

No aplica

a.5. Vientos predominantes.

No aplica

a.6. Formas de control y manejo de material particulado, de las emisiones gaseosas, de las partículas de los caminos de acceso e internos que se pretenda implementar, y de olores, ruidos, emisiones líquidas y vectores.

El transporte de los residuos se realizara en camiones acondicionados para el efecto.

a.7. Características hidrológicas e hidrogeológicas.

No aplica

a.8. Planes de prevención de riesgos y planes de control de accidentes, enfatizando las medidas de seguridad y de control de incendios, derrames y fugas de compuestos y residuos.

La prevención de accidentes asociados a la acumulación de residuos se describe en el Plan de Gestión de Rio Tinto que se adjunta en Anexo 8.

a.9. Manejo de residuos generados dentro de la planta.

El manejo de Residuos se estipula en el Plan de Gestión de Rio Tinto que se adjunta en Anexo 8.

b) Tratándose de una estación de transferencia, además de lo señalado en la letra a), la forma de carga y descarga de residuos, el control de material particulado, gases y olores, producto de la descarga de residuos y operación de la estación; y residuos líquidos producto del lavado de superficie, así como el escurrimiento de percolados.

No aplica

c) Tratándose de plantas de compostage, además de lo señalado en la letra a):

No aplica

c.1. Sistema de manejo de líquidos lixiviados.

No aplica

c.2. Sistema de manejo de los rechazos.

No aplica

d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en la letra a), el manejo de los residuos sólidos, cenizas y escorias y residuos líquidos generados, el control de las temperaturas de los gases de emisión, el manejo de los gases de emisión, y control de la operación de la planta de incineración.

No aplica

e) Tratándose de un relleno sanitario y de seguridad, además de lo señalado en la letra a):

No aplica

e.1. Sistema de impermeabilización lateral y de fondo.

No aplica

e.2. Control y manejo de gases o vapores.

No aplica

e.3. Definición del sistema de intercepción y evacuación de aguas lluvias.

No aplica

e.4. Calidad y espesor de material de cobertura.

No aplica

e.5. Sistema de monitoreo de la calidad del agua subterránea.

No aplica

e.6. Control y manejo de lixiviados o percolados.

No aplica

e.7. Plan de cierre.

No aplica

f) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en la letra a):

No aplica

f.1. Características del recinto.

Los residuos peligrosos, serán almacenados en contenedores cerrados en el lugar de la perforación. Adicionalmente, los contenedores estarán dispuestos sobre una superficie impermeabilizada para evitar que eventuales derrames lleguen a contactarse con el suelo del lugar. Los asimilables a domiciliarios como los envases serán dispuestos en la faena en contenedores.

Los residuos domiciliarios, se almacenaran en los patios del campamento, en contenedores.

f.2 Establecimiento de las formas de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.

En contenedores cerrados, los residuos peligrosos. Los asimilables a domiciliarios como los envases serán dispuestos en la faena en contenedores.

Los residuos domiciliarios, en contenedores.

CAPÍTULO 6

COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

La ejecución del Proyecto "Exploración Minera Choquelimpie" no considera compromisos ambientales de carácter voluntario.

CAPÍTULO 7

FIRMA DE LA DECLARACION

En la representación en que comparezco, bajo juramento declaro que, considerando los antecedentes presentados, el Proyecto "Exploración Minera Choquelimpie", cumple con la normativa ambiental vigente asociada a la ejecución de éste proyecto.

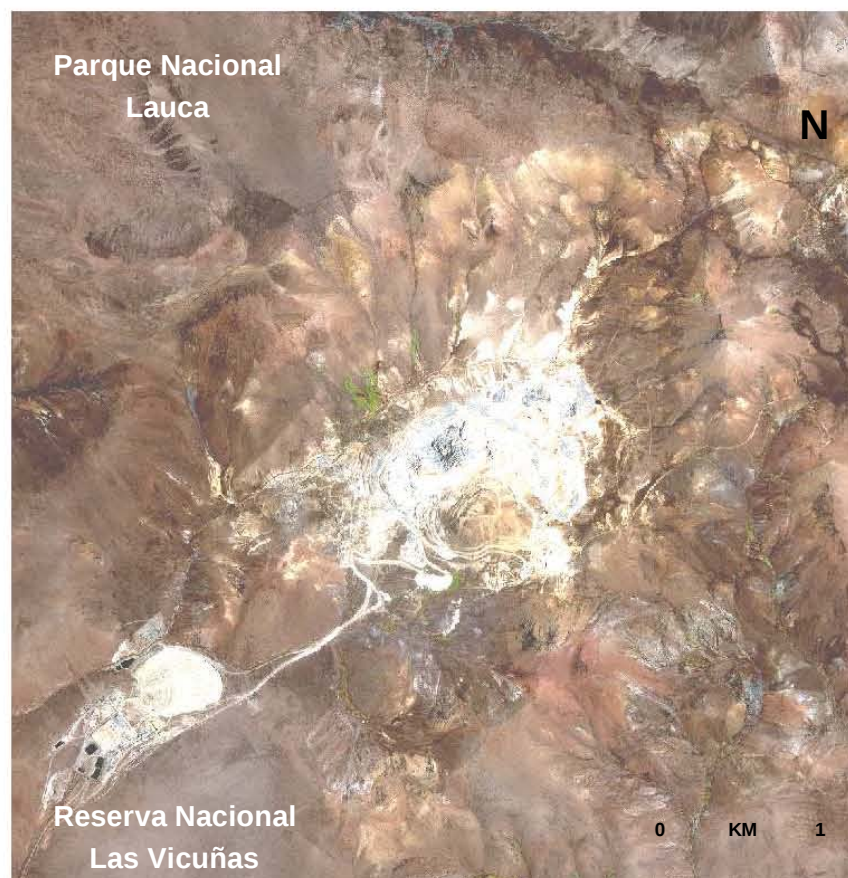


Cristian Jauré Ramírez
Representante Legal

Figura 1



Figura 2



Limite entre parque nacional
y reserva nacional

Permiso labores de
exploración Decreto 62/96

Area de trabajos de
exploración

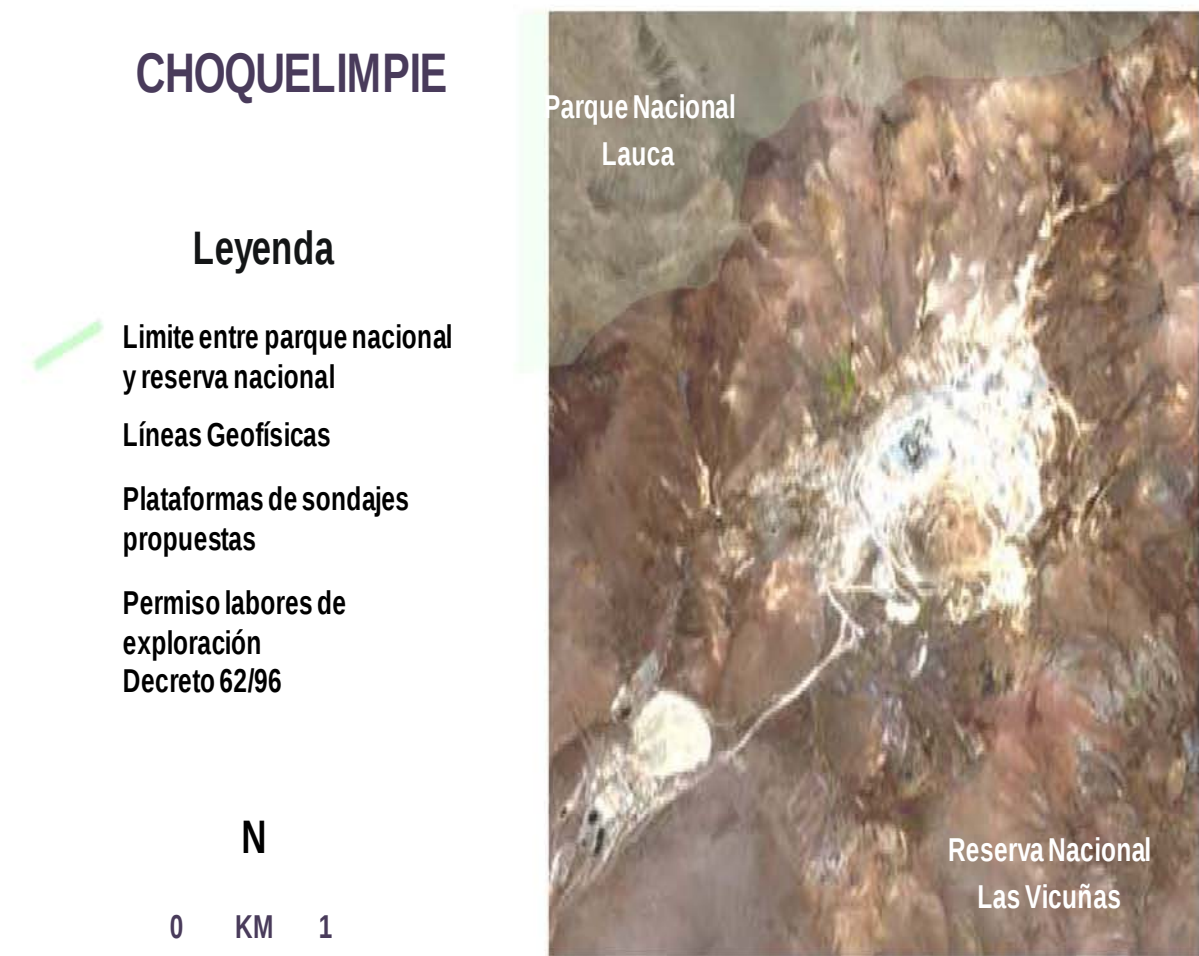
Derechos mineros

Instalación Camión Sonda





Figura 1



AQUA-MAGIC

Drilling Fluids

1. Identificación del producto y de la compañía

Nombre del material	AQUA-MAGIC
Nombre químico	Glycol/Asphalt Blend
Applications	Drilling Fluid Lubricant
Proveedor	Baker Hughes Drilling Fluids 2001 Rankin Rd. Houston, TX 77073 Emergency telephone number 713-439-8900

2. Composición / Información sobre los Ingredientes

Componentes	CAS No.	Porcentaje
ASPHALT	8052-42-4	10 - 20
CRYSTALLINE SILICA, QUARTZ	14808-60-7	0.1 - 1
Componentes no peligrosos y otros componentes por debajo de los límites a informar		80 - 90

3. Identificación de los peligros

Resumen de emergencias	Irrita los ojos y la piel.
Efectos Potenciales a la Salud	
Ojos	El contacto con los ojos puede provocar irritación.
Piel	El contacto prolongado con la piel puede producir irritación de la piel y/o dermatitis.
Inhalación	No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.
Ingestión	Puede producir efectos tóxicos si se digiere.
Órganos diana	Ojos. Pelle.
Indicios y síntomas	Puede producir irritaciones en ojos/piel.

4. Primeros auxilios

First aid procedures	
Contacto con los ojos	Enjuáguese los ojos inmediatamente con abundante cantidad de agua por lo menos durante 15 minutos. Obtenga atención médica si la irritación aumenta o persiste.
Contacto con la piel	Quítese y aísle la ropa y el calzado contaminados. Lavar con agua y jabón. Obtenga atención médica si la irritación aumenta o persiste. Lave la ropa por separado antes de volver a usarla.
Inhalación	Salir al aire libre. Oxígeno o respiración artificial si es preciso. Llame al médico si los síntomas aparecen o persisten.
Ingestión	Haga que la víctima se enjuague bien la boca con agua. Si se ingieren grandes cantidades, busque atención médica.
Consejo general	Mantenga a la víctima abrigada. Mantenga a la víctima bajo observación. En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno. En caso de malestar, acuda al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta).

5. Medidas para Combatir Incendios

Medio extintor	
Medio extintor apropiado	Sustancia química seca, CO2, spray de agua o espuma resistente al alcohol. No dirija un chorro de agua o espuma en charcos calientes, en combustión; esto puede dar por resultado formación de espuma y un aumento de la intensidad del fuego.
Protection of firefighters	
Protective equipment for firefighters	Use ropa de protección completa, incluyendo casco, aparato de respiración con demanda de presión o de presión positiva autónomo, ropa de protección y mascarilla facial. Mueva los recipientes del área de incendio si lo puede hacer sin arriesgarse. No disperse el material derramado con agua a alta presión.

6. Medidas in caso de vertido accidental

Precauciones personales	No toque o camine en el material derramado. Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y en sentido opuesto al viento. Use equipo y ropa de protección apropiados durante la limpieza.
Precauciones para la protección del medio ambiente	Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura. No echar al agua superficial o al sistema de alcantarillado sanitario.
Methods for containment	Evite la entrada en canales de agua, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Detenga el flujo del material, si esto no representa un riesgo. Forme un dique para el material derramado, donde esto sea posible.
Métodos de limpieza	Derrames grandes: Canalice lejos del derrame del líquido para eliminar posteriormente. Absorba con tierra, arena y otro material no combustible y transfiera a recipientes para su posterior eliminación. Derrames pequeños: Limpiar con material absorbente (por ejemplo tela, vellón). Limpiar a fondo la superficie contaminada.

7. Manipulación y Almacenamiento

Manipulación	Llevar equipo de protección personal. Evítese el contacto con los ojos. Abrase y manipúlese el recipiente con cuidado. Lávese las manos después de la manipulación y antes de comer.
Almacenamiento	Cerrar los recipientes herméticamente y mantenerlos en lugar seco, fresco y bien ventilado. Mantenga alejado de calor, chispas y llamas.

8. Controles de la exposición y protección personal

Lineamientos de Exposición

Argentina - Occupational Exposure Limits - TWAs

ASPHALT	8052-42-4	0.5 mg/m3 TWA (fume, as aerosol soluble in benzene)
CRYSTALLINE SILICA, QUARTZ	14808-60-7	0.05 mg/m3 TWA (respirable fraction)

Chile - Occupational Exposure Limits - TWAs

ASPHALT	8052-42-4	4 mg/m3 TWA (fumes)
CRYSTALLINE SILICA, QUARTZ	14808-60-7	0.08 mg/m3 TWA (respirable fraction)

Venezuela - Occupational Exposure Limits - TWAs (CAP)

ASPHALT	8052-42-4	0.5 mg/m3 TWA
CRYSTALLINE SILICA, QUARTZ	14808-60-7	0.05 mg/m3 TWA

Controles de Ingeniería	Aísle el proceso, use ventilación mecánica local, o cualquier método de ingeniería de control para mantener los niveles en el aire por debajo de los límites de exposición recomendados.
--------------------------------	--

Protección personal

Eye / face protection	Use anteojos de protección para compuestos químicos.
Protección de la piel	Se recomienda el uso de traje de trabajo de protección y mangas largas. Se recomienda el uso de botas impermeables.
Protección respiratoria	No personal respiratory protective equipment normally required.
General hygiene considerations	Mantener apartado de bebidas y alimentos. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Lávense las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia. Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

9. Propiedades físicas y químicas

Appearance / Color / Form	Viscoso. Negro. Líquido.
Olor	Petroleum.
claridad	No disponible
umbral de olor	No disponible
Estado Físico	Líquido
pH	No disponible
Temperatura de fusión	No disponible
Punto de congelación	No disponible
Temperatura de ebullición	400 °C (752 °F) estimado
Punto de inflamación	> 93.3 °C (> 200 °F)
Indice de evaporación	No disponible

Límites de inflamabilidad en aire, Inferior, % por volumen	No disponible
Límites de inflamabilidad en aire, Superior, % por volumen	No disponible
Presión de vapor	No disponible
Densidad de vapor	No disponible
Peso específico	1.06
Densidad relativa	5.2834 estimado
Solubilidad	Insoluble en el agua.
Coef. Octanol/H ₂ O	No disponible
Temperatura de autoignición	No disponible
Temperatura de descomposición	No disponible

10. Chemical Stability and Reativity Information

Estabilidad Química	Estable en condiciones normales.
Condiciones que deben evitarse	Evite las temperaturas elevadas.
Incompatible materials	Incompatible con ácidos fuertes y agentes oxidantes.
Productos de descomposición peligrosos	aldehídos cetonas u ácidos orgánicos
Possibility of hazardous reactions	No ocurrirá.

11. Información toxicológica

Carcinogenicidad	Contiene material que puede provocar cáncer.
------------------	--

12. Información Ecológica

Ecotoxicidad	Los compuestos de este producto son peligrosos para la vida acuática.
--------------	---

13. Consideraciones de Eliminación

Instrucciones para la eliminación	Deseche el material residual en conformidad con los Reglamentos Medioambientales Locales, Estatales, Federales y Provinciales.
-----------------------------------	--

14. Información relativa al transporte

IATA

No se regula como artículo peligroso.

IMDG (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas)

No se regula como artículo peligroso.

15. Información reglamentaria

Reglamentos Federales de EE.UU.	This product is a "Hazardous Chemical" as defined by the OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200. CERCLA/SARA Hazardous Substances - Not applicable.
---------------------------------	--

Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (en inglés, OSHA)

29 CFR 1910.1200 producto químico peligroso	Sí
---	----

CERCLA (Superfund) cantidad comunicable	ninguno
---	---------

Ley de Enmiendas y Reautorizaciones Superiores (Superfund) de 1986 (en inglés, SARA)

Categorías de peligro	Peligro Inmediato: - No Peligro Retrasado: - Sí Peligro de Incendio - No Peligro de Presión: - No Peligro de Reactividad - No
-----------------------	---

Sección 302 sustancia sumamente peligrosa	No
---	----

Sección 311 producto químico peligroso	Sí
--	----

Estado del inventario

País(es) o región	Nombre de inventario	En existencia (sí/no)*
Australia	Inventario Australiano de Sustancias Químicas (en inglés, AICS)	No
Canadá	Listado de Sustancias Domésticas (en inglés, DSL)	No
Canadá	Lista de Sustancias No Domésticas (en inglés, NDSL)	No
China	Inventario de Sustancias Químicas Existentes en China (en inglés, CCS)	No
Europa	Inventario Europeo de Químicos Nuevos y Químicos Existentes (en inglés, EINECS)	No
Europa	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japón	Inventario Japonés de Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (en inglés, ENCS)	No
Corea	Inventario Coreano de Químicos (en inglés, KICS)	No
Nueva Zelanda	Inventario de Nueva Zelanda	No
Filipinas	Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas (en inglés, PICCS)	No
Estados Unidos y Puerto Rico	Ley de Control de Sustancias Tóxicas (en inglés, TSCA) Inventario	Sí

Una respuesta "Sí" indica que todos los componentes de este producto cumplen con los requisitos de los inventarios administrados por el/los país(es) gobernantes

Normativas internacionales El producto no necesita ser etiquetado de acuerdo con las directivas de la Comunidad Europea ó las respectivas leyes nacionales.

Reglamentos estatales WARNING: This product contains a chemical known to the State of California to cause cancer.

16. Otra información

Clasificaciones HMIS Salud: 0
Flamabilidad:: 1
Riesgo Físico: 0
Protección personal: C

Clasificaciones NFPA Salud: 0
Flamabilidad:: 1
Inestabilidad: 0

De responsabilidad La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad, es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada, está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga. y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

US preparar Cheryl Hood - (713)625-4888

Fecha de emisión 19-Aug-2005



Peat Sorb

Northern Group Chile Ltda.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

NCh 2245/2003 (D.S. 254)

Fecha de Vigencia: Marzo de 2004

Sección 1: IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DEL PROVEEDOR

Nombre del producto	Peat Sorb (AOB)
Código interno del producto	NGC-01
Proveedor	Northern Group Chile Ltda.
Dirección	Casilla 226, Correo 2, Santiago - CHILE
Teléfono de emergencia en Chile	56 - 2 - 249 51 86
Fax	56 - 2 - 249 51 79
e-mail	emergencia@ngc.cl
Usos	Utilizado para absorber hidrocarburos y solventes orgánicos insolubles en agua, tanto en tierra como en agua. Puede aplicarse sobre cualquier terreno natural o artificial.

Sección 2: INFORMACION SOBRE LA SUSTANCIA O MEZCLA

Nombre químico (IUPAC)	No aplicable
Fórmula química	Producto 100% natural. Corresponde a musgo de pantano secado industrialmente.
Sinónimos	N.A.
Nº CAS	N.A.
Nº NU	N.A.

Sección 3: IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS

NO APLICABLE



NCh 1411/IV (NFPA 704)

Marca en etiqueta	NCh 382	NCh 2190	N.A.
-------------------	---------	----------	------

a) Riesgos para la salud de las personas

Efectos de una sobreexposición aguda (por una vez)	Sólo causa irritación ligera debido a molestias por roce de las partículas cuando existe una alta concentración del material en el aire.
--	--

www.materialespeligrosos.cl



Peat Sorb

Northern Group Chile Ltda.

Inhalación

Concentraciones muy elevadas del polvillo de este producto puede producir dificultad respiratoria en personas sensibles, así como molestias pasajeras en la nariz.

Contacto con la piel

El producto no provoca problemas ya que no es irritante.

Contacto con los ojos

Bajas concentraciones en el aire no causan problemas. Una concentración mayor puede provocar molestias pasajeras debido al roce con las pequeñas partículas, pero el efecto es solo temporal.

Ingestión

No es una ruta normal de exposición.

Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo).

Ninguno conocido.

Condición médicas que se verán agravadas con la exposición al producto.

Ninguna.

b) Riesgos para el medio ambiente

Ninguno.

c) Riesgos especiales del producto

Ninguno.

Sección 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con Inhalación

Trasladar a la persona afectada a un lugar con aire fresco. Si persisten molestias consulte un especialista.

Contacto con la piel

Lavar con abundante agua.

Contacto con los ojos

Lavar con agua en abundancia por 15 min., incluso bajo los párpados. Si persisten molestias consulte un especialista.

Ingestión

No se requieren.

Notas para el médico tratante

No se requieren

Sección 5: MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA FUEGO

Agentes de extinción

Generalmente puede quemarse con dificultad. Use agua, espuma, dióxido de carbono o PQS.

Procedimientos especiales para combatir el fuego

En caso que el producto se esté quemando, solo aplique agua en forma de rocío.

Equipos de protección personal para el combate del fuego

Como en cualquier incendio normal, use un traje de bombero y un aparato de respiración autónomo de presión positiva (SCBA).

Sección 6: MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

Medidas de emergencia a tomar si hay derrame del material

Eliminar fuentes de ignición. Recolectar y cubrir con carpeta plástica o similar.

Equipo de protección personal para atacar la emergencia

El producto no es peligroso ni nocivo. Use gafas protectoras, mascarilla para polvo y guantes.

Precauciones a tomar para evitar daños al medio ambiente

No se requiere ninguna en particular.

Métodos de limpieza

Recoger con palas todo el producto derramado y depositarlo en recipientes apropiados. Cerrar y retirar del lugar. Lavar la superficie expuesta con suficiente agua.

Método de eliminación de desechos

Cualquier residuo que quede del producto puede depositarse en terrenos naturales o en PEMIS.

www.materialespeligrosos.cl



Peat Sorb

Northern Group Chile Ltda.

Sección 7: MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Recomendaciones técnicas	Evite suspensión de grandes cantidades del producto en el aire.
Precauciones a tomar	Ninguna.
Recomendaciones sobre manipulación segura, específicas	Mantenga buenas prácticas de higiene industrial y personal. No respire el polvo.
Condiciones de almacenamiento	Almacenar en un lugar seco a temperatura ambiente, en sus propios envases, cerrados. Idealmente en un container. La duración de este material es indefinida.
Embalajes recomendados y no adecuados por el proveedor.	Sacos de plástico o papel con diferentes kilos, según requerimiento.

Sección 8: CONTROL DE EXPOSICION / PROTECCION ESPECIAL

Medidas para reducir la posibilidad de exposición	Aunque el producto no es peligroso, como medida de precaución use los elementos de protección personal recomendados.
Parámetros para control	No se requieren.
Límites permisibles ponderado (LPP), absoluto (LPA) y temporal (LPT)	No tiene.
Protección respiratoria	Si el material se emplea en una gran cantidad en presencia de viento, utilice una mascarilla normal para protección.
Guantes de protección	Puede usar guantes de nitrilo o similar, ya que luego de la absorción este material esta impregnado del hidrocarburo o del solvente tratado.
Protección de la vista	Utilice gafas con protección lateral.
Otros equipos de protección	Use overol normal de trabajo.
Ventilación	General.

Sección 9: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Estado físico	Sólido
Apariencia y olor	Polvo fino, liviano y poroso, de color café claro, sin olor; hidrófobo.
Concentración	N.A.
pH concentración y temperatura	N.A.
Temperaturas específicas y/o intervalos de temperatura.	No hay información disponible.
Punto de inflamación	N.A.
Límites de inflamabilidad	N.A.
Temperatura de autoignición	N.A.
Peligros de fuego o explosión	Ninguno conocido.
Presión de vapor a 20 °C	N.A.
Densidad de vapor	N.A.
Densidad a 20 °C	< 1 gr/cc
Solubilidad en agua y otros solventes	Insoluble en agua.
Calor de combustión	9.000 Btu/Lb

Sección 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad	Estable
Condiciones que se deben evitar	Contacto con materiales o sustancias incompatibles.
Incompatibilidad (materiales que se deben evitar)	Acidos y bases fuertes.
Productos peligrosos de la descomposición.	N.A.
Productos peligrosos de la combustión	Oxidos de carbono.
Polimerización peligrosa	N.A.

www.materialespeligrosos.cl



Peat Sorb

Northern Group Chile Ltda.

Sección 11: INFORMACION TOXICOLOGICA

Toxicidad a corto plazo	N.A.
Toxicidad a largo plazo	No es tóxico ni peligroso. No se esperan efectos a la salud.
Efectos locales o sistémicos	Irritación suave en las vías respiratorias o en los ojos cuando existe una alta concentración de partículas en el aire.
Sensibilidad alérgica	No ocurre.

Sección 12: INFORMACION ECOLOGICA

Inestabilidad	N.A.
Persistencia / degradabilidad	El producto se degrada biológicamente en la tierra. Debido a la biodegradabilidad, tiene la virtud de enterrarse en la tierra y transformarse en fertilizante, gracias a la descomposición biológica y a la acción de aplicación combinada de otros componentes, tras un tiempo aproximado de un año.
Bioacumulación	No ocurre.
Efectos sobre el medio ambiente	Es inocuo. No actúa químicamente. De hecho, la aplicación sobre la flora afectada evita su desarraigamiento, y por tanto, preserva los recursos naturales. La condición de producto orgánico natural sin ningún aditivo químico, asegura que no habrá otro componente integrado al entorno natural. La condición de encapsulador que tiene el producto, asegura que los contaminantes no regresen al sector amagado, permitiendo su biodegradación controlada. La acción del musgo es inmediata; en cuanto toma contacto con los contaminantes la situación puede manejarse.

Sección 13: CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICION FINAL

Métodos recomendados y aprobados por la normativa chilena para disponer la sustancia, residuos, desechos.	Tras su aplicación y una vez cumplido el propósito (absorber líquidos orgánicos), se retira la mezcla resultante provisto de elementos corrientes, tales como: escobillones, rastrillos, palas. Este residuo se deposita en un PEMI para su biodegradación natural.
---	---

Métodos recomendados y aprobados por la normativa chilena para eliminación de envases / embalajes contaminados.	Los envases pueden eliminarse en la basura común o entregar a empresas recicladoras de papel.
---	---

Sección 14: INFORMACION SOBRE TRANSPORTE

Terrestre por carretera o ferrocarril:	Producto no regulado.
Vía marítima:	Producto no regulado.
Vía aérea:	Producto no regulado.
Vía fluvial / lacustre:	N.A.
Distintivos aplicables NCh 2190	N.A.
Número NU	N.A.

Sección 15: NORMAS VIGENTES

Normas internacionales aplicables:	Producto no regulado.
Normas nacionales aplicables:	D.S. 594; NCh 1411/4.
Marca en etiqueta:	N.A.



Peat Sorb

Northern Group Chile Ltda.

Sección 16: OTRAS INFORMACIONES

Biodegradación (especificaciones)

Debe apoyarse con macro-nutrientes sobre la base de salitre, junto con fertilizantes orgánicos a partir de una mezcla de residuos vegetales y material orgánico.

Poder de absorción

Como oleofílico-hidrófobo, posee una gran capacidad de absorción. En efecto, por cada 1 gramo de producto se absorbe, por ejemplo: 6,2 gramos de petróleo crudo, y similar de los derivados. Esta gran capacidad oleofílica se traduce, además, en la virtud de reducir los gases combustibles que podrían desprenderse, hasta en un 90%.

	0
	0
REACTIVIDAD	0
EPP	C

CODIGO HMIS

Los datos consignados en esta Hoja Informativa fueron obtenidos de fuentes confiables. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.

BA R**HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES****Q**Direccion: 2001 Rankin Road
Houston, Texas 77073 USA**I. INFORMACION DEL FABRICANTE:**

Nombre del Producto: **MILPARK MD** Numero CAS: NA Código: 1218310
Nombre Químico: SURFACTANTE EN LODOS DE PERFORACION (DETERGENTE)
Descripción Química: SOLUCION ACUOSA DE DETERGENTE DE ALCOHOL ETHOXYLATADO NO ANIONICO.

II. INGREDIENTES:

Componentes de Riesgo (OSHA 29 CFR 1910.1200):	PIN:	TLV:	PEL:	%	Numero CAS:
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA

Substancias de Riesgo (EPA 40 CFR 302):	PIN:	TLV:	PRODUCTO	%	Numero CAS:
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA

III. DATOS FISICOS:

Punto de Ebullición (°F): 212 Presión de Vapor (mmHg): 760 Gravedad Especifica: 1.04 pH: 10-11
Punto de Fusión (°F): NA Densidad del Vapor (Aire=1): 1 Porcentaje Volátil por Volumen (%): NA
Punto de Congelación (°F): 32 Solubilidad en el Agua: BASTANTE Rata de Evaporación (____=1): NA
Olor: NA Apariencia y Olor: AZUL CLARO
El Material es: MEZCLA LIQUIDOS Coefic. Distribución Agua/Aceite: NA

IV. DATOS SOBRE RIESGO DE FUEGO Y EXPLOSION:

Punto de Inflamación (°F): >200 Temperatura Autoignacion (°F):
Limite Inflamable: LFL: NA UFL: NA Explosión: LEL: UEL:
Rata de Quemado: NO INFLAMABLE Sensibilidad al Impacto:
Medio de Extensión: Agua: X CO₂: X Halon: Químico Seco: X Espuma: Humo:
Productos de Combustión Riesgosa: INCOMBUSTIBLE
Procedimientos para Combatir el Fuego: USE EL APARATO RESPIRADOR DE PRESION POSITIVA Y ROPA PROTECTORA
PARA COMBATIR EL FUEGO EN AREAS ENCERRADAS.
Riesgos de Fuego Inusual y Explosión: NA

V. DATOS DE REACTIVIDAD:

Químico Estable: Si: X No: Si no, bajo que Condiciones?: NA
Incompatibilidad (Materiales a Evitar): AGENTES OXIDANTES FUERTES.
Descomposición Peligrosa o Subproductos: EL PRODUCTO ES NO INFLAMABLE HASTA QUE TODA EL AGUA EBULLE.
LOS RESIDUOS PUEDEN SER COMBUSTIBLES.
Polimerización Peligrosa: Puede Ocurred: No Ocurred: X Condiciones a Evitar: NA

MILPARK MD

Primeros Auxilios -	Procedimientos:
Ojos:	LAVE CON AGUA POR 15 MINUTOS Y CONTACTE UN MEDICO
Piel:	LAVE CON AGUA Y JABON
Ingestión:	CONTACTE UN MEDICO
Inhalación:	TOME AIRE FRESCO

En Caso de Derrame:	LIMPIE CON UN MATERIAL ABSORBENTE E INERTE Y ALMACENE EN RECIPIENTES CERRADOS. EVITE QUE EL MATERIAL ENTRE EN CORRIENTES DE AGUA Y/O ALCANTARILLADO.
Método de Disposición de Desechos:	DE ACUERDO CON LA JUNTA LOCAL, REGULACIONES FEDERALES Y DEL ESTADO
Manejo y Almacenamiento:	MANTENGA LOS RECIPIENTES CERRADOS CUANDO NO ESTEN EN USO. NO REUTILICE LOS ENVASES.

Protección Respiratoria:	NIOSH/ MSHA PARA PROTECCION DEL VAPOR.		
Ventilación:	ESCAPE LOCAL		
Vestido:	NORMAL	Guantes:	CAUCHO, NEOPRENO O CAUCHO (BUTILO)
Ojos:	GAFAS CONTRA QUIMICOS O MASCARA		
Calzado:	NORMAL	Otros:	BOTAS, VESTIDO Y DELANTAL COMO SEAN REQUERIDOS

Riesgos Conocidos (29 CFR 1910.1200)			HMIS			NFPA		
	Si		Si					
Líquido Combustible:		Peligro en la Piel:	X	Salud:	1	Salud:		1
Material Inflamable:		Peligro en los Ojos:	X	Inflamabilidad:	0	Inflamabilidad:		0
Material Piroforico:		Agente Tóxico:		Reactividad:	0	Estabilidad:		0
Material Explosivo:		Agente Altamente Tóxico:		Protección Personal:	0	Especial:		
Material Inestable:		Agente Sensorial:						
Reacciona con Agua:		Cancerígeno:						
Material Oxidificador:		Toxina Reproductiva:						
Peróxido Orgánico:		Toxina en la Sangre:						
Material Corrosivo:		Toxina en Sist. Nervioso:						
Gas Comprimido:		Toxina en Pulmón:						
Irritante:		Toxina en Hígado:						
Polvo Molesto:		Toxina en Rincón:						

Precauciones para Reparacion y Mantenimiento de Equipos Contaminados: NA
Otras Precauciones: EVITE EL CONTACTO CON OJOS PIEL Y ROPA. EVITE RESPIRAR VAPORES.

X. APROBACION: Elaborada Por: Departamento Seguridad Código: 1218310 Fecha de Elaboración: 05/01/91

NEW-DRILL PLUS

Drilling Fluids

1. Identificación del Producto y de la Compañía

Nombre del material	NEW-DRILL PLUS
Chemical description	Anionic Acrylamide Copolymer
Proveedor	Baker Hughes Drilling Fluids 2001 Rankin Rd. Houston, TX 77073 Emergency telephone number 713-439-8900

2. Composición / Información sobre los Ingredientes

El fabricante no indica la presencia de sustancias de riesgo de acuerdo con 29 CFR 1910.1200 de OSHA (Administración de Salud y Seguridad Ocupacional).

3. Identificación de los Peligros

Resumen de emergencias	No se conocen ni se esperan daños a la salud en condiciones normales de uso. No existe riesgo de que este producto sea peligroso tal como se suministra.
OSHA regulatory status	Este producto no se considera peligroso bajo la 29 CFR 1910.1200 (Comunicación de Riesgos).
Efectos Potenciales a la Salud	
Ojos	Este producto puede provocar una ligera irritación ocular.
Piel	Esta sustancia puede provocar irritación cutánea leve.
Inhalación	La inhalación del polvo puede provocar irritación respiratoria.
Ingestión	No se conocen ni se esperan daños a la salud en condiciones normales de uso.

4. Medidas de Primeros Auxilios

First aid procedures	
Contacto con los ojos	Enjuague inmediatamente con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Consiga atención médica si la irritación aumenta o persiste.
Contacto con la piel	Retire la ropa contaminada. Lave con agua y jabón. Lave la ropa por separado antes de volver a usarla. Consiga atención médica si la irritación aumenta o persiste.
Inhalación	Saque al aire libre. Llame al médico si los síntomas aparecen o persisten.
Ingestión	En caso de ingestión, lave la boca con agua (solamente si la persona está consciente). Si se ingieren grandes cantidades, busque atención médica.
Consejo general	En caso de malestar, acuda al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).

5. Medidas para Combatir Incendios

Flammable properties	El polvo puede formar una mezcla explosiva con el aire. Water may create slip hazard with product.
Medios de Extinción	
Medio extintor apropiado	Polvo químico, espuma, bióxido de carbono.
Medios inadecuados	Water may create a slip hazard with product.
Protection of firefighters	
Protective equipment for firefighters	Los bomberos deben usar ropa de protección completa que incluya aparato de respiración autónomo.

6. Medidas de Liberación Accidental

Precauciones individuales	Las superficies pueden volverse resbaladizas después del derrame.
Precauciones para la protección del medio ambiente	Impidas nuevos escapes o derrames de forma segura. No contamine el agua superficial.
Methods for containment	Detenga el flujo de material si esto no entraña riesgos.
Métodos de limpieza	Aspire o barra el material y colóquelo en un recipiente para su eliminación. Evite la formación de polvo. Product becomes slippery and difficult to handle when wet; spills are best handled while still dry. Sweep up and collect dry product.

7. Manejo y Almacenamiento

Manipulación	use equipo de protección personal Evite la formación de polvo. Mantenga este producto lejos del calor, chispas o fuego.
Almacenamiento	Cierre los recipientes herméticamente y manténgalos en lugar seco, fresco y bien ventilado.

8. Controles de Exposición y Protección Personal

Directrices de Exposición	NUISANCE DUST: Exposure limit for respirable dust is 4 mg/m ³ (8hr TWA) Exposure limit for inhalable dust is 10 mg/m ³ (8hr TWA)
Controles de Ingeniería	Proporcione una ventilación adecuada con escape local para mantener la exposición del trabajador por debajo de los límites de exposición.
Protección personal	
Eye / face protection	Use gafas de seguridad con protección lateral.
Protección de la piel	Se recomienda el uso de traje de trabajo de protección y mangas largas. Se recomienda el uso de botas impermeables.
Protección respiratoria	Se recomiendan máscaras de seguridad para polvo en los lugares de trabajo donde la concentración de polvo sea superior a 10 mg/m ³ .
General hygiene considerations	Manipúlelo con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respete las prácticas de seguridad. Lávese las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

9. Propiedades físicas y químicas

Appearance / Color / Form	Granulado. Blanco. Sólido.
Olor	Ninguno.
claridad	No disponible
umbral de olor	No disponible
Estado Físico	sólido
pH	4 - 9 @ 5 g/l
Punto de fusión	No disponible
Punto de congelación	No disponible
Punto de ebullición	No disponible
Punto de inflamación	No disponible
Índice de evaporación	No disponible
Límites de inflamabilidad en aire, Inferior, % por volumen	No disponible
Límites de inflamabilidad en aire, Superior, % por volumen	No disponible
Presión de vapor	No disponible
Densidad de vapor	No disponible
Peso específico	No disponible
Densidad relativa	No disponible
Solubilidad	Partially soluble in water.
Coef. Octanol/H₂O	No disponible
Temperatura de autoignición	No disponible
Temperatura de descomposición	No disponible

10. Chemical Stability and Reativity Information

Estabilidad Química	Estable en condiciones normales.
Condiciones a evitar	Exposición a la humedad
Incompatible materials	Este producto puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes.
Productos de descomposición peligrosos	De la descomposición, este producto puede dar origen a óxidos de nitrógeno gaseoso, monóxido de carbono, bióxido de carbono o hidrocarburos de bajo peso molecular.
Possibility of hazardous reactions	No ocurre.

11. Información Toxicológica

Oral effects	Agudo: Rata - Id ₅₀ > 5000 mg/kg
---------------------	--

12. Información Ecológica

Efectos ecotoxicológicos	No se espera que este material sea dañino para la vida acuática.
Persistencia y degradabilidad	De acuerdo con los resultados de los ensayos de biodegradabilidad, este producto no es fácilmente biodegradable.

13. Consideraciones de Eliminación

Instrucciones para la eliminación	Elimine de acuerdo con todas las regulaciones aplicables. Este producto, en su estado actual, no es un residuo peligroso cuando se elimina de acuerdo con las regulaciones federales (40 CFR 261.4 (b)(4)). De acuerdo con la RCRA (Ley de Conservación y Recuperación de Recursos), es responsabilidad del usuario del producto determinar, en el momento de su eliminación, si el producto cumple los criterios de la RCRA sobre residuos peligrosos.
--	---

14. Información Relativa al Transporte

IATA

No está clasificado como producto peligroso.

IMDG (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas)

No está clasificado como producto peligroso.

15. Información Reguladora

Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (en inglés, OSHA)

29 CFR 1910.1200 producto químico peligroso No

CERCLA (Superfund) cantidad comunicable Ninguno(a)

Ley de Enmiendas y Reautorizaciones Superiores (Superfund) de 1986 (en inglés, SARA)

Categorías de peligro Peligro Inmediato: - No
Peligro Retrasado: - No
Peligro de Incendio - No
Peligro de Presión: - No
Peligro de Reactividad - No

Sección 302 sustancia sumamente peligrosa No

Sección 311 producto químico peligroso No

Estado del inventario

País(es) o región	Nombre de inventario	En existencia (sí/no)*
Australia	Inventario Australiano de Sustancias Químicas (en inglés, AICS)	No
Canadá	Listado de Sustancias Domésticas (en inglés, DSL)	Sí
Canadá	Lista de Sustancias No Domésticas (en inglés, NDSL)	No
China	Inventario de Sustancias Químicas Existentes en China (en inglés, CCS)	No
Europa	Inventario Europeo de Químicos Nuevos y Químicos Existentes (en inglés, EINECS)	No
Europa	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japón	Inventario Japonés de Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (en inglés, ENCS)	No
Corea	Inventario Coreano de Químicos (en inglés, KICS)	No
Nueva Zelanda	Inventario de Nueva Zelanda	No
Filipinas	Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas (en inglés, PICCS)	No
Estados Unidos y Puerto Rico	Ley de Control de Sustancias Tóxicas (en inglés, TSCA) Inventario	Sí

Una respuesta "Sí" indica que todos los componentes de este producto cumplen con los requisitos de los inventarios administrados por el/los país(es) gobernantes

16. Otra Información

Clasificaciones HMIS	Salud: 1 Flamabilidad: 1 Riesgos Físicos: 0 Protección personal: C
-----------------------------	---

Clasificaciones NFPA

Salud: 1
Flamabilidad: 1
Inestabilidad: 0

Descargo de responsabilidad

La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga. y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

US preparer

Cheryl Hood - (713)625-4888

Fecha de emisión

09-19-2005

BA R

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES

Direccion: 2001 Rankin Road
Houston, Texas 77073 USA

Q

I. INFORMACION DEL FABRICANTE:

Nombre del Producto: **NEW-THIN** Numero CAS: NA Código: 1219902
Nombre Químico: UN ADELGAZANTE PARA FLUIDOS DE PERFORACION BASE AGUA.
Descripción Química: UNA SOLUCION ACUOSA DE UN COPOLIMERO ACRILICO USADO PARA ADELGAZAR LODOS BASE AGUA. COPOLIMERO DE POLIACRILATO DE SODIO.

II. INGREDIENTES:

Componentes de Riesgo (OSHA 29 CFR 1910.1200):	PIN:	TLV:	PEL:	%	Numero CAS:
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
Substancias de Riesgo (EPA 40 CFR 302):	PIN:	TLV:	PRODUCTO	%	Numero CAS:
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA

III. DATOS FISICOS:

Punto de Ebullición (°F): 212 Presión de Vapor (mmHg): IGUAL H2O Gravedad Especifica: 1.2-1.3 pH: 7.5
Punto de Fusión (°F): NA Densidad del Vapor (Aire=1): 1 Porcentaje Volátil por Volumen (%):
Punto de Congelación (°F): NA Solubilidad en el Agua: ALTA Rata de Evaporación (____=1): H₂O
Olor: NA Apariencia y Olor: CLARO CON OLOR A VINAGRE
El Material es: MEZCLA LIQUIDOS Coefic. Distribución Agua/Aceite: NA

IV. DATOS SOBRE RIESGO DE FUEGO Y EXPLOSION:

Punto de Inflamación (°F): NA Temperatura Autoignacion (°F): NA
Limite Inflamable: LFL: NA UFL: NA Explosión: LEL: NA UEL: NA
Rata de Quemado: Sensibilidad al Impacto: NA
Medio de Extensión: Agua: X CO₂: X Halon: Químico Seco: X Espuma: X Humo:
Productos de Combustión Riesgosa: PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION NORMAL: CO, CO2 Y OXIDOS DE SULFURO
Procedimientos para Combatir el Fuego: NO SE QUEMA FACILMENTE
Riesgos de Fuego Inusual y Explosión: NA

V. DATOS DE REACTIVIDAD:

Químico Estable: Si: X No: Si no, bajo que Condiciones?:
PRECIPITACION PUEDE OCURRIR SI ES MEZCLADO CON MATERIALES CATIONICOS LIQUIDOS
Incompatibilidad (Materiales a Evitar): EVITAR CONTACTO CON OXIDANTES FUERTES
Descomposición Peligrosa o Subproductos: PUEDE DESARROLLAR OXIDOS DE SULFURO BAJO CONDICIONES EXTRE-
MAS DE CALOR.
Polimerizacion Peligrosa: Puede Ocurred: No Ocurred: X Condiciones a Evitar: NA

VI. EFECTOS SOBRE EL ORGANISMO:

NEW-THIN

Cancerígeno - Programada NTP: NA Cancerígeno - Programada IARC: NA
 Síntomas de Exposición: PUEDE CAUSAR IRRITACION EN OJOS Y PIEL.

Condiciones Médicas Agravadas por Exposición: VER ARRIBA

Primeros Auxilios - Procedimientos:

Ojos: LAVE CON AGUA Y CONTACTE UN MEDICO SI LA IRRITACION PERSISTE
 Piel: LAVE EL AREA AFECTADA CON AGUA Y JABON
 Ingestión: TOME ABUNDANTE AGUA Y CONTACTE UN MEDICO
 Inhalación: TOME AIRE FRESCO.

VII. PROCEDIMIENTOS PARA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE:

En Caso de Derrame: LIMPIE CON UN MATERIAL ABSORBENTE E INERTE Y ALMACENE EN RECIPIENTES CERRADOS. EVITE QUE EL MATERIAL ENTRE EN CORRIENTES DE AGUA Y/O ALCANTARILLADO.

Método de Disposición de Desechos: DE ACUERDO CON LA JUNTA LOCAL, REGULACIONES FEDERALES Y DEL ESTADO

Manejo y Almacenamiento: EVITE EL CONTACTO CON OJOS, PIEL, Y ROPA.

VIII. INFORMACION SOBRE PROTECCION PERSONAL:

Protección Respiratoria: NO REQUIERE
 Ventilación: ESCAPE LOCAL

Vestido: NORMAL

Guantes:

Ojos: MASCARA RESISTENTE A QUIMICOS Y MASCARA OPCIONAL PARA EVITAR EL CONTACTO CON LOS OJOS.

Calzado: NORMAL

Otros: SI ES NECESARIO POR COMODIDAD

Riesgos Conocidos (29 CFR 1910.1200)			HMIS			NFPA	
	Si		Si				
Liquido Combustible:		Peligro en la Piel:	X	Salud:	0	Salud:	0
Material Inflamable:		Peligro en los Ojos:	X	Inflamabilidad:	0	Inflamabilidad:	0
Material Piroforico:		Agente Tóxico:		Reactividad:	0	Estabilidad:	0
Material Explosivo:		Agente Altamente Tóxico:		Protección Personal:	G	Especial:	
Material Inestable:		Agente Sensorial:					
Reacciona con Agua:		Cancerígeno:					
Material Oxidificador:		Toxina Reproductiva:					
Peróxido Orgánico:		Toxina en la Sangre:					
Material Corrosivo:		Toxina en Sist. Nervioso:					
Gas Comprimido:		Toxina en Pulmón:					
Irritante:		Toxina en Hígado:					
Polvo Molesto:		Toxina en Rincón:					

IX. PRECAUCIONES ESPECIALES:

Precauciones para Reparación y Mantenimiento de Equipos Contaminados: NA

Otras Precauciones: NA

X. APROBACION: Elaborada Por: Departamento Seguridad Código: 1219902 Fecha de Elaboración: 05/01/91

SUPER-COL

Drilling Fluids

1. Identificación del Producto y de la Compañía

Nombre del material	SUPER-COL
Nombre químico	BENTONITE
Applications	VISCOSIFIER
Proveedor	Baker Hughes Drilling Fluids 2001 Rankin Rd. Houston, TX 77073 Emergency telephone number 713-439-8900

2. Composición / Información sobre los Ingredientes

Componentes	CAS No.	Porcentaje
CRYSTALLINE SILICA, QUARTZ	14808-60-7	< 2
Componentes no peligrosos y otros componentes por debajo de los límites a informar		> 90

3. Identificación de los Peligros

Resumen de emergencias	Nocivo en contacto con los ojos. Una exposición prolongada puede producir efectos crónicos. El contacto con este material puede causar irritación de la piel, ojos y membranas mucosas.
OSHA regulatory status	However exposure limits detailed in Section 8 should be observed.
Efectos Potenciales a la Salud	
Ojos	El polvo o talco puede irritar el tejido de los ojos. El contacto con los ojos puede dar por resultado lesiones de la córnea.
Piel	No se conocen ni se esperan daños a la salud en condiciones normales de uso. El contacto prolongado o reiterado puede provocar el desengrase o secado de la piel, lo que puede dar lugar a irritación cutánea y dermatitis (erupciones).
Inhalación	La inhalación del polvo puede provocar irritación respiratoria.
Ingestión	No se conocen ni se esperan daños a la salud en condiciones normales de uso.
Órganos establecidos	Ojos. Pulmones. Sistema respiratorio.
Efectos crónicos	El padecimiento crónico de los pulmones (silicosis) o cáncer pulmonar puede originarse por la respiración prolongada o repetida del polvo de este material. Insuficiencia respiratoria.
indicios y síntomas	Tos. Malestar pectoral. Insuficiencia respiratoria. Conjuntivitis. Daño en la córnea.

4. Medidas de Primeros Auxilios

First aid procedures	
Contacto con los ojos	Enjuague los ojos de inmediato con abundante agua durante al menos 15 minutos. Consiga atención médica si la irritación aumenta o persiste.
Contacto con la piel	Lave con agua y jabón. Consiga atención médica si la irritación aumenta o persiste.
Inhalación	Salga al aire libre. Suministre oxígeno cuando haya dificultades para respirar. Llame al médico si los síntomas aparecen o persisten.
Ingestión	En caso de ingestión, lave la boca con agua (solamente si la persona está consciente). Si se ingieren grandes cantidades, busque atención médica.
Notas para el médico	Los síntomas pueden retrasarse.
Consejo general	En caso de malestar, acuda al médico (si es posible, muéstrole la etiqueta). Asegúrese de que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados y tome las precauciones adecuadas para su propia protección.

5. Medidas para Combatir Incendios

Medios de Extinción	
Medio extintor apropiado	Emplee cualquier medio adecuado para los incendios circundantes. Productos químicos secos, CO ₂ , agua pulverizada o espuma normal.

Protection of firefighters

Protective equipment for firefighters

Los bomberos deben usar ropa de protección completa que incluya aparato de respiración autónomo.

6. Medidas de Liberación Accidental

Precauciones individuales	No toque el material derramado ni camine sobre él. Mantenga alejadas a las personas de la zona de la fuga y en sentido opuesto al viento.
Precauciones para la protección del medio ambiente	Impidas nuevos escapes o derrames de forma segura.
Methods for containment	Evite su entrada en vías fluviales, sistemas de drenaje, sótanos o áreas cerradas. Detenga el flujo de material si esto no entraña riesgos.
Métodos de limpieza	Aspire o barra el material y colóquelo en un recipiente para su eliminación. Evite la formación de polvo. No limpie con agua. Hace que las superficies del suelo se vuelvan lisas y deslizantes, lo que supone un riesgo de accidentes.

7. Manejo y Almacenamiento

Manipulación	Minimice la generación y acumulación de polvo. No respire el polvo de este material. Evite el contacto con los ojos. En caso de ventilación insuficiente, use equipo respiratorio adecuado. Lávese las manos después de la manipulación y antes de comer.
Almacenamiento	Mantenga el recipiente bien cerrado. Manténgalo en un lugar seco, fresco y bien ventilado.

8. Controles de Exposición y Protección Personal

Directrices de Exposición

Mexico - Occupational Exposure Limits - TWAs

CRYSTALLINE SILICA, QUARTZ 14808-60-7 0.1 mg/m3 TWA

Controles de Ingeniería	Proporcione una ventilación adecuada con escape local para mantener la exposición del trabajador por debajo de los límites de exposición.
Protección personal	
Eye / face protection	Use anteojos de protección para polvo.
Protección de la piel	Se recomienda el uso de traje de trabajo de protección y mangas largas. Se recomienda el uso de botas impermeables.
Protección respiratoria	Si las concentraciones en el aire están por encima de los límites aplicables de exposición, use una protección respiratoria aprobada por NIOSH.
General hygiene considerations	No respire el polvo. Lávese las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manipular la sustancia.

9. Propiedades físicas y químicas

Appearance / Color / Form	Polvo. Beige. Sólido.
Olor	inodoro
claridad	No disponible
umbral de olor	No disponible
Estado Físico	sólido
pH	No disponible
Punto de fusión	No disponible
Punto de congelación	No disponible
Punto de ebullición	No disponible
Punto de inflamación	No disponible
Índice de evaporación	No disponible
Límites de inflamabilidad en aire, Inferior, % por volumen	No disponible
Límites de inflamabilidad en aire, Superior, % por volumen	No disponible
Presión de vapor	No disponible
Densidad de vapor	No disponible
Peso específico	2.5
Densidad relativa	No disponible
Solubilidad	Insoluble en el agua.
Coef. Octanol/H2O	No disponible

Temperatura de autoignición	No disponible
Temperatura de descomposición	No disponible

10. Chemical Stability and Reativity Information

Estabilidad Química	Estable en condiciones normales.
Condiciones a evitar	No conocidos.
Incompatible materials	No conocidos.
Productos de descomposición peligrosos	No conocidos.
Possibility of hazardous reactions	No ocurre.

11. Información Toxicológica

Efectos crónicos	El padecimiento crónico de los pulmones (silicosis) o cáncer pulmonar puede originarse por la respiración prolongada o repetida del polvo de este material.
------------------	---

12. Información Ecológica

Efectos ecotoxicológicos	No se espera que este material sea dañino para la vida acuática.
--------------------------	--

13. Consideraciones de Eliminación

Instrucciones para la eliminación	Elimine de acuerdo con todas las regulaciones aplicables. Este producto, en su estado actual, no es un residuo peligroso cuando se elimina de acuerdo con las regulaciones federales (40 CFR 261.4 (b)(4)). De acuerdo con la RCRA (Ley de Conservación y Recuperación de Recursos), es responsabilidad del usuario del producto determinar, en el momento de su eliminación, si el producto cumple los criterios de la RCRA sobre residuos peligrosos.
-----------------------------------	---

14. Información Relativa al Transporte

IATA

No está clasificado como producto peligroso.

IMDG (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas)

No está clasificado como producto peligroso.

15. Información Reguladora

Reglamentos federales de EE.UU.	This product is a "Hazardous Chemical" as defined by the OSHA Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200. Todas los compuestos están en la Lista de inventario de la EPA TSCA de los EE.UU.
---------------------------------	---

CERCLA/SARA Hazardous Substances - Not applicable.

Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (en inglés, OSHA)

29 CFR 1910.1200 producto químico peligroso	Sí
---	----

CERCLA (Superfund) cantidad comunicable	Ninguno(a)
---	------------

Ley de Enmiendas y Reautorizaciones Superiores (Superfund) de 1986 (en inglés, SARA)

Categorías de peligro	Peligro Inmediato: - No Peligro Retrasado: - Sí Peligro de Incendio - No Peligro de Presión: - No Peligro de Reactividad - No
-----------------------	---

Sección 302 sustancia sumamente peligrosa	No
---	----

Sección 311 producto químico peligroso	Sí
--	----

Estado del inventario

País(es) o región	Nombre de inventario	En existencia (sí/no)*
Australia	Inventario Australiano de Sustancias Químicas (en inglés, AICS)	Sí
Canadá	Listado de Sustancias Domésticas (en inglés, DSL)	Sí
Canadá	Lista de Sustancias No Domésticas (en inglés, NDSL)	No
China	Inventario de Sustancias Químicas Existentes en China (en inglés, CCS)	Sí
Europa	Inventario Europeo de Químicos Nuevos y Químicos Existentes (en inglés, EINECS)	Sí
Europa	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japón	Inventario Japonés de Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (en inglés, ENCS)	No
Corea	Inventario Coreano de Químicos (en inglés, KICS)	Sí
Nueva Zelanda	Inventario de Nueva Zelanda	No
Filipinas	Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas (en inglés, PICCS)	Sí
Estados Unidos y Puerto Rico	Ley de Control de Sustancias Tóxicas (en inglés, TSCA) Inventario	Sí

Una respuesta "Sí" indica que todos los componentes de este producto cumplen con los requisitos de los inventarios administrados por el/los país(es) gobernantes

Normativas internacionales El producto no necesita ser etiquetado de acuerdo con las directivas de la Comunidad Europea o las respectivas leyes nacionales.

Reglamentos estatales WARNING: This product contains a chemical known to the State of California to cause cancer.

16. Otra Información

Clasificaciones HMIS Salud: 1*
Flamabilidad: 0
Riesgos Físicos: 0
Protección personal: C

Clasificaciones NFPA Salud: 0
Flamabilidad: 0
Inestabilidad: 0

Descargo de responsabilidad La información proporcionada en esta Ficha de Datos de Seguridad es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga. y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

EU preparer Melanie Thatcher - Tel +44 (0)1224 721597

US preparer Cheryl Hood - (713)625-4888

Fecha de emisión 09-01-2005

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y OPERACIONES

SISTEMA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS WWM 50

CAMPAMENTO MINA CHOQUELIMPE
PARINACOTA

1.- Consideraciones Generales.

Las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas **Windwater**, corresponden a un sistema de tratamiento biológico; en donde intervienen organismos vivos y las condiciones apropiadas de hábitat para el desarrollo del proceso llamado “Digestión Aeróbica”. En este proceso, se aprovecha la alta eficiencia y capacidad de los microorganismos residentes en el medio, para degradar la materia orgánica y transformarla, con la presencia de grandes cantidades de aire inyectadas en el agua, por intermedio de equipos sopladores y difusores de membrana, de burbuja fina.

Como en todo proceso en donde intervienen organismos vivos, se deberá tener especial cuidado en su operación; la que deberá importar una serie de cuidados y rutinas consecuentemente dinámicas, que permitan establecer los equilibrios de masa biótica, alimento y habitat adecuado.

Las Plantas de Tratamiento **Windwater** han sido especialmente diseñadas para facilitar los equilibrios mencionados, a través de su cuidada geometría y adecuado apoyo de equipos de primera calidad; sin embargo, se hace indispensable realizar una permanente y rutinaria acción de operación y mantenimiento, que permita el funcionamiento óptimo, para la que fue diseñada.

2.- Funcionamiento del Sistema.

Para los efectos del funcionamiento del sistema, se consideraron los siguientes elementos: (Fig 1)

- 1.- Cámara elevadora.
- 2.- Regulador de flujo.
- 3.- Planta de tratamiento.
- 4.- Cloración y dechloración
- 5.- Paneles de control eléctrico
- 6.- Equipos sopladores
- 7.- Filtro de Grava

2.1.- Cámara elevadora (Fig. 1-3).

Se diseñó y adaptó una cámara elevadora que cumpliera con tres objetivos básicos en el tratamiento de aguas servidas:

- Que actúe como un estanque de equalización.
- Que retenga grasas y aceites residuales.
- Que permita levantar el nivel del líquido, para ingresarlo a la planta de tratamiento.

Esta cámara, se compone de dos compartimentos intercomunicados entre sí, los que están dimensionados para contener 1.500 lts. de agua cada uno.

El primer compartimiento es el que recepciona el afluente proveniente de la red de alcantarillado, y actúa como estanque de equalización y retenedor de aceites y grasas residuales, traspasando las aguas servidas al segundo compartimiento, en donde se encuentran dos bombas sumergibles (Pedrollo VX 10 35, trifásicas) especialmente adaptadas para este medio, las que funcionarán indistintamente controladas desde el panel de control o, en su defecto por un sensor de nivel in situ, el que determinará el momento de accionamiento y detención de la bomba para los límites máximo (Llenado) y mínimo (Vaciado). Las bombas elevadoras están programadas en función del caudal de descarga inicial y del requerimiento de la planta de tratamiento, y se accionarán automáticamente y en forma rotativa, sin embargo y en situaciones especiales, podrán accionarse indistintamente en forma manual desde el panel de control.

Para los efectos de mantención o inspección de las bombas, estas se podrán levantar de su lugar desconectándolas en las correspondientes uniones americanas. Deberá tenerse especial cuidado al levantarlas de la soga especial habilitada para ello. Por ningún motivo deberán levantarse tirando del cable eléctrico de alimentación.

2.2.- Regulador de Flujo (Fig.1-5).

El regulador de flujo cumple la misión de mantener un caudal regular y adecuado al requerimiento para el que está diseñada la planta de tratamiento. Este recepciona las aguas impulsadas por cada bomba de la cámara elevadora, enviando una parte a la planta de tratamiento y devolviendo el excedente por gravedad al primer compartimiento de la cámara elevadora.

La regulación del flujo se lleva a cabo manualmente, cambiando la altura de la compuerta móvil especialmente diseñada para ello. (fig. 2). La importancia de la regulación del flujo de entrada a la planta es fundamental, por cuanto mantiene el equilibrio dinámico entre el afluente de aguas servidas proveniente de las fuentes de emisión y los requerimientos de la planta de tratamiento.

Este dispositivo debe mantenerse cerrado en todo momento, salvo en inspecciones y correcciones que se deban hacer.

2.3.- Planta de tratamiento.

La planta de tratamiento **Windwater** serie WWM 50, tiene una capacidad de tratamiento máximo de 7.000 lts/día, y corresponde a un conjunto de compartimentos y equipos que permiten conducir las aguas servidas a través de su geometría cuidadosamente diseñada para producir con exactitud los tiempos de retención en cada etapa, a fin de ir provocando la depuración de las aguas, mediante la eliminación y/o la separación de sólidos, la desnatación y la desinfección final de las aguas, proporcionando un efluente final transparente e inodoro.

De acuerdo a la secuencia del flujo normal de las aguas en tratamiento en la planta, las etapas son las siguientes: (fig. 3)

- **Decantador primario** (Fig. 3 - 1): Corresponde al primer compartimiento, que recepciona el afluente crudo proveniente del regulador de flujo. Su función es la de dosificar la entrada de lodos y sólidos al reactor aeróbico. La salida de su contenido se produce a medias aguas, para evitar el ingreso de excesos de aceites y grasas o de lodos en abundancia. En este compartimiento se produce un proceso

de digestión anaeróbica que contribuye igualmente a la reducción de materia orgánica presente en el afluente.

- **Reactor Aeróbico** (Fig.3 - 3): Corresponde al área mayor de la planta, en donde están ubicados 10 difusores de burbuja fina en el fondo encargados de inyectar aire al sistema, y 1 cuerpo de Biodeck o filtros media (Fig. 3 - 12), los que cumplen la misión de incrementar la superficie de adherencia para organismos digestores, además de contribuir a una mejor retención de oxígeno en el medio. En este compartimento, se genera el mayor tiempo de permanencia del cuerpo de agua, y se produce con mayor efectividad el proceso de digestión aeróbica y la oxidación de los componentes orgánicos de las aguas en tratamiento, de tal manera que a partir de esta etapa se podrá apreciar aguas más limpias e inodoras.

En esta etapa, se deberá observar que la distribución de las burbujas de aire sean parejas de extremo a extremo y de lado a lado, lo que se controla regulando las válvulas (16 y 18), indicadas en rojo en la Fig. 3.-

- **Decantador secundario** (Fig. 3 - 4). En esta etapa del proceso se produce la clarificación definitiva de las aguas, permitiéndose la decantación de aquellos elementos sólidos aún permanentes, acción permitida por la quietud de la masa de agua y la geometría de las paredes inclinadas.

En el decantador secundario, existen dos dispositivos que permiten controlar y re-distribuir tanto los lodos acumulados en el fondo, como los residuos de aceites y grasas en la superficie.

En efecto, para retirar los lodos residuales acumulados deberá accionarse la válvula indicada en Fig. 3 Válv. 10; la que hará accionar el sistema de retorno de lodos, pudiéndose direccionar hacia el reactor aeróbico (Fig. 3 Válv. 14), o hacia el digestor de lodos (Fig. 3 Válv. 15), o a ambos simultáneamente.

Así mismo, podrá producirse la desnatación (Eliminación de aceites y grasas) de la superficie del decantador secundario, mediante el accionamiento de la válvula indicada en la Fig. 3 válv. 9.

- **Digestor de lodos** (Fig. 3 - 2). El Digestor de lodos corresponde al espacio en donde se van acumulando los lodos retornados desde el decantador secundario. Allí se ubican dos difusores de aire, los que permiten inyectar aire con la correspondiente dilución de oxígeno al medio por una parte, y mantener en constante agitación el medio a fin de mantenerlo homogeneizado por otra. La regulación del aire en estos difusores se controla desde la válvula 17 (Fig. 3).

Al generarse la cantidad necesaria para producir el nivel de rebalse hacia el reactor aeróbico, el líquido homogeneizado se irá incorporando a la fase siguiente en forma dosificada, para ser debidamente re-procesado en el reactor aeróbico.

2.4. Cloración y retención. (Fig. 1 - 11). Las aguas clarificadas en el decantador secundario, pasan a través de un vertedero (Fig.1 – 6) y una conexión de PVC directa a una cámara de cloración, cuyo objeto es desinfectar las aguas tratadas, haciendo que todo el líquido circulante haga contacto con tabletas de hipoclorito cálcico, apiladas en cada una de las dos columnas dispuestas para esa función (Fig. 3 – c). En esta etapa se ha dispuesto un separador transversal que permite retener las aguas ya cloradas por un período determinado a fin de completar el efecto de desinfección deseado.

Decloración y salida del efluente tratado. (Fig. 1 - 11). Una vez desinfectadas las aguas tratadas, estas pasan por una cámara decloradora; provista de tabletas de sulfito de sodio apiladas en las columnas dispuestas para ello (Fig. 3 – cd), las que cumplen con la misión de eliminar el cloro residual presente en el medio. Desde esta cámara, las aguas son enviadas directamente y por gravedad a un filtro de grava y a su disposición final.

2.5.- Panel de control eléctrico.

Para los efectos de energizar el sistema y controlar el funcionamiento de cada uno de los equipos eléctrico, se concentraron los comandos en un panel de control que permite el manejo manual o automático de parte de sus elementos. (Fig. 6)

Equipos controlados	Control	Tipo de energía
Sopladores	Manual y Automático	Trifásica
Bombas elevadoras	Manual y automático	Trifásica

En el panel de control se ha almacenado la información necesaria para que operen los equipos (Sopladores y bombas elevadoras) mediante un sistema de interruptor horario, el que en forma coordinada e indistinta, dosifica adecuadamente los tiempos y períodos de funcionamiento en forma alternada, durante las 24 hrs. del día.

El interruptor horario cuenta con una reserva de memoria de 100 hrs., en el evento de cortes de energía, y cuenta alternativamente con un selector manual para los efectos de efectuar mantenimiento, pruebas o reparaciones con el manejo de los controles a discreción del técnico u operador de la planta.

2.6.- Equipos sopladores (Fig.1 – 8).

El sistema de tratamiento cuenta con dos equipos sopladores DRESSER modelo URAI 22, los que están compuestos de una mesa de soporte y ajuste, una unidad motriz eléctrica y un equipo soplador de tipo root, de desplazamiento positivo.

Cada unidad funciona en forma separada, y están dimensionadas para proveer de aire a toda la red de distribución en la planta, tanto para los difusores de aire, como para el retorno de lodos y el desnatador, estos últimos en el decantador secundario.

De acuerdo a la programación contenida en el Panel de Control, los sopladores y las bombas funcionarán normalmente durante períodos de 15 minutos, indistintamente con descansos del mismo período de tiempo.

Tabla de funcionamiento de Equipos sopladores y bombas:

Período normal: (Func. 30 min/hr)

EQUIPO	15 MIN.	15 MIN.	15 MIN.	15 MIN.	15 MIN.	15. MIN.	15 MIN.
SOPLADOR1	X				X		
SOPLADOR2			X				X
BOMBA 1		X				X	
BOMBA 2				X			

2.7.- Filtro de grava (Fig. 1 – 10).

A continuación de la planta de tratamiento, se encuentra ubicado un filtro de grava cuyo fin es detener y retener las partículas finas o fibras que pudieran llegar a esa instancia; tales como pelos, hilos, fibra de nylon u otros.

3.- Equipamiento; usos y mantenimiento.

Por tratarse de un sistema dinámico, en donde se complementan una serie de factores exógenos que inciden en el funcionamiento de la planta de tratamiento, todos los componentes del sistema requieren de una atención permanente y de un cuidado básico para propender a un funcionamiento normal y sin alteraciones. Para ello se requiere del conocimiento básico de funcionamiento del sistema de tratamiento, ya explicado

anteriormente, y las características y cuidados que debe brindarse a cada parte del sistema. A continuación se detallan las características de cada uno de los equipos y sus cuidados.

3.1.- Cámara elevadora: Bombas elevadoras y piping.

- Características de las bombas elevadoras (2)

TIPO BOMBA	CORRIENTE	ALTURA	CAUDAL LTS/MIN	DIAMETRO PIPING	N°VALVULAS RETENCION	CONTROL AUTOMATICO	CONTROL MANUAL
PEDROLLO VX 10-35	TRIFÁSICA	3.00 MTS	275	1 1/2 "	2	SI	SÓLO CASO NECESARIO

Estas bombas se accionan automáticamente desde el panel de control; determinándose los tiempos de funcionamiento de acuerdo a la posición de los interruptores de nivel, en función del caudal del afluente crudo y los niveles de agua en el interior de la cámara elevadora.

- Cuidado de las bombas.

Se recomienda revisar las bombas una vez al año, para los efectos de verificar desgaste de piezas y hacerle limpieza general. Para desalojar las bombas de su lugar de ubicación, se deberá desconectar la tubería desde la unión americana existente en la parte superior del piping; pudiendo operar en forma manual la bomba restante, durante el período de revisión. Cada bomba cuenta con una sogá amarrada a ella para ser levantada. Por ningún motivo se deberá levantarla tirando del cable de conexión o del tubo de PVC.

Es recomendable revisar semanalmente los niveles de la cámara elevadora, en sus dos etapas y la posición de las bombas, la que puede variar por efecto de desplazamiento en el fondo que pudiera darse por el impacto inicial de cada puesta en funcionamiento. Para obtener la posición correcta (Manteniendo la tubería de bajada paralela al muro) deberá desplazarse cada bomba con apoyo de la sogá de levante. De la misma manera, es importante revisar periódicamente las válvulas de retención del manifold de salida de las bombas, a fin de evitar obstrucciones que podrían dañar internamente las bombas.

3.2.- Regulador de Flujo.

- Características del regulador de flujo.

El regulador de flujo ha sido calibrado durante las pruebas hidráulicas iniciales, por lo que no se recomienda su intervención en forma arbitraria. La calibración se ha hecho en base al gasto máximo probable del campamento e instalaciones conectadas al sistema, por lo que no debiera modificarse mientras no haya aumento del gasto debido a nuevas conexiones en la red existente.

- Cuidado y mantenimiento del regulador de flujo.

Es necesario mantener las paredes del regulador limpias y libres de adherencias; las que aumentarán en la medida que haya un mayor consumo; por lo que se recomienda hacerle inspecciones y/o limpieza una vez cada semana. Debe mantenerse en todo momento con su tapa puesta y asegurada.

3.3.- Planta de Tratamiento.

- Características de la Planta de Tratamiento.

La planta de tratamiento es una estructura estanca de FRP reforzada, la que contiene una serie de paredes transversales internas que permiten separar cada función o acción que se produce en cada una de ellas

- Cuidado y mantenimiento de la Planta de Tratamiento.

En general, esta estructura no requiere de mayores cuidados en el tiempo; con la excepción de las siguientes precauciones:

Mantener limpias las paredes internas del decantador secundario (Fig.3 - 4) mediante el uso de una escobilla adherida a una pértiga de a lo menos 2.00 mts. largo. Esta tarea deberá efectuarse con sumo cuidado, evitando provocar exceso de turbulencia en el agua y desprendimiento de placas compactas de sarro, por efecto de aplicación de fuerza y falta de limpieza adecuada.

El desprendimiento de placas pueden obstruir la tubería o las válvulas en la línea de retorno de lodos.

Mantener las cubiertas cerradas y no disponer objetos o elementos sobre ellas. Estas cubiertas pueden soportar el peso de una persona sobre ellas, sin embargo, se recomienda no circular sobre ellas.

No vaciar en el interior de la planta elementos tóxicos o ajenos a su función. Ello podría alterar su funcionamiento y eficiencia en el resultado final.

Verificar cada seis meses la cantidad de lodo acumulada en el digestor de lodos (Fig. 3 - 2); los que deberán retirarse una vez que superen 0.80 mt. de altura (Medido desde el fondo). En todo caso, el retiro de lodos deberá efectuarse cuidando que el vaciado deberá llevarse a cabo desde el fondo, y en ningún caso deberá vaciarse el estanco completo del digestor de lodos; cuidando rellenar de inmediato con agua limpia. Así también, al bajar el elemento de succión, deberá tenerse especial cuidado con no tocar los difusores que se encuentran a un costado del digestor de lodos (Fig. 3 - 19)

3.4.- Difusores.

- Características de los difusores.

Los difusores son los elementos encargados de incorporar aire al sistema. Ubicados en el fondo de la planta, tanto en el digestor de lodos (2) (Fig. 3 - 19), como en el digestor aeróbico (10) (Fig. 3 - 13), están conectados a la red de aire, y controlados por tres válvulas (De bola) indicadas en Fig. 3 como 16, 17 y 18.

- Cuidados y mantenimiento de los difusores.

Los difusores son parte de los elementos que reciben un gran caudal de aire; por lo que es importante mantenerlos durante todo el tiempo con paso de aire. No se debe cerrar por ejemplo, todas las válvulas y dejar sólo una abierta, para una corrida de difusores; pues podrían éstos dañarse.

La mantención y/o recambio de difusores debe hacerse por técnicos especializados.

3.5.- Biodeck o filtros media.

- Características.

Los Biodeck (Fig. 3 - 12) corresponden a estructuras sumergidas en el reactor aeróbico, sobre los difusores. Han sido diseñados para aumentar la superficie de contacto y adherencia para organismos digestores, así como también, para captar y retener las burbujas de aire (Contenido de oxígeno) que permiten el desarrollo de los microorganismos y/o la oxidación de la materia orgánica.

- Cuidados y mantenimiento de los Biodeck.

La mantención y/o recambio de los biodeck, debe hacerse por técnicos especializados.

3.6.- Aspirador de lodos, skimmer desnatador y vertedero.

- Características.

Tanto la bomba aspiradora de lodos, como el resumidero desnatador funcionan con apoyo de la línea de aire, permitiendo vencer la columna de elevación, para trasladar en ambos casos, el líquido aspirado a otros estancos. Esta operación se controla a través de dos válvulas ubicadas sobre el decantador secundario (Fig. 3 : 9: Controla desnatador y 10: Controla aspirador de lodos).

El vertedero se ubica sobre el decantador secundario (Fig. 3 - 6) y tiene la misión de coleccionar las aguas limpias superficiales, para conducir las a la fase final de desinfección. Estructuralmente es una bandeja de FRP , dentada en la entrada del líquido.

- Cuidado y mantenimiento.

El skimmer o desnatador deberá funcionar permanentemente, por lo que su válvula estará siempre abierta. Es importante verificar la profundidad de la corona del resumidero, ya que si se encuentra muy en la superficie o muy sumergida, no absorberá las partículas sobrenadantes.

El aspirador de lodos deberá estar en funcionamiento regularmente, de tal forma que devuelva los lodos en el fondo de la tolva del decantador secundario, al reactor aeróbico en los períodos de puesta en marcha de la planta de tratamiento (Re-circulación). Estos lodos podrán ser absorbidos por la tubería existente, mediante la abertura de la válvula 10 (Fig. 3) tanto al digestor de lodos, como al reactor aeróbico. En ambos casos existen válvulas de compuerta que regulan la salida a uno u otro estanco (Fig. 3: 14: a reactor aeróbico y 15: a digestor de lodos). Para que funcione el sistema de retorno en forma normal, al abrir la válvula de paso de aire 10 (Fig. 3), debe estar abierta al menos una de las válvulas de salida, normalmente 15 (Fig. 3), provocando así el retorno de lodos directamente al digestor de lodos.

El vertedero deberá mantenerse limpio y libre de adherencias (Sarro o algas), de tal forma que se puedan conducir las aguas sin interferencias.

3.7.- Clorador – Declorador (Fig. 7).

- Características

Las cámaras de contacto para cloración y decloración se encuentran ubicadas al final del proceso de tratamiento en la planta (Fig. 4 - 7 y 8). En la primera cámara (Fig.4 - 7) se deben depositar las tabletas de hipoclorito cálcico, apiladas en ambas columnas dispuestas para ello; asegurándose que la primera tableta en el fondo está adecuadamente asentada en él.

En la segunda cámara (Fig.4 - 8) se depositarán las tabletas de sulfito de sodio, para contrarestar el cloro residual presente en el medio; con las mismas precauciones anteriormente mencionadas.

- Cuidado y mantenimiento.

Ambas cámaras deben mantenerse limpias, debiéndose controlar periódicamente el consumo de ambos químicos, a fin de controlar adecuadamente las recargas en los momentos correspondientes.

3.8.- Sopladores.

- Características.

Los equipos sopladores cumplen con la misión de entregar aire al sistema, por lo que son de gran importancia para la eficiencia del tratamiento. Sus características han sido explicadas en 2.6.- sin embargo existen una serie de cuidados que hay que tener en cuenta.

- Cuidados y mantenimiento.

Debe verificarse periódicamente la adecuada tensión de las correas de transmisión de la unidad motriz al soplador. En caso de verificarse soltura en las correas, éstas deberán tensarse mediante el ajuste de los pernos de tensión. Se deberá tener especial cuidado en no sobretensar las correas ni desalinear las poleas de ambas unidades durante el ajuste.

Al iniciar el funcionamiento de los sopladores, se deberá tener en cuenta que, a lo menos el 100% de los difusores deberán estar con paso de aire, parcial o total; de tal manera que exista el flujo normal requerido. En todo caso, deberá considerarse que una presión normal en las tuberías de aire, corresponde a 2,5 a 4 PSI.

Los sopladores deben lubricarse regularmente. Para ello, deberá evacuarse el aceite usado abriendo los pernos de purga situados en un costado y debajo de la masa del soplador. Una vez evacuada la totalidad, se deberá rellenar con aceite industrial tipo Mobil DTE BB, TEXACO R&O 220 o AMOCO 220. El llenado debe ser hasta el nivel del tapón de rebose ubicado a la derecha del soplador (Fig. 5). Los cambios de aceite se deberán hacer cada 1.000 horas de funcionamiento (cada 4 meses).

Los rodamientos del lado del eje motriz deben ser lubricados con grasa NLG 2 premium grade, bombeándola hasta que aparezcan trazas en el fitting de alivio.

El filtro de aire (Fig. 5) se puede desmontar y limpiar sacando la tapa superior del silenciador de entrada. Se podrán limpiar sumergiéndolos en kerosene limpio durante dos días, y posteriormente secándolos con aire limpio.

3.9.- Panel de Control Eléctrico.

- Características

El sistema de control, gobierna automáticamente el funcionamiento de las bombas de la planta elevadora y los sopladores, haciéndolos funcionar alternadamente, en función del caudal existente. Cuando exista un caudal elevado en el afluente a la cámara de elevación, las bombas funcionarán alternada y permanentemente en períodos de 15 minutos cada una, sin embargo, en períodos de bajo caudal, las bombas se activarán indistintamente a los sopladores.

El interruptor horario (Fig. 6) tiene 100 horas en las que conserva en su memoria los horarios de inicio y de término de funcionamiento, de tal manera que si existe un corte de energía, no se perderá esa información, y no será necesaria su reprogramación. En el exterior, en la parte superior de la tapa, existen una luz roja, indicadora de que existe energización en cada una de las fases en el sistema.

- Cuidados y Mantenimiento.

Gran parte de la información del funcionamiento del sistema de tratamiento, está en el panel de control eléctrico, por lo que es importante prestar atención diariamente a cada una de las indicaciones de funcionamiento de la placa anteriormente mencionada.

Es importante mantener el interior del panel limpio y libre de objetos extraños. De igual forma, debe mantenerse siempre la tapa cerrada, y no se debe dejar objeto alguno sobre el gabinete.

Para los efectos de determinar el funcionamiento de los equipos, se establecen los siguientes ciclos de operación:

Nivel de estanque normal:

1. Los sopladores operan alternadamente, donde el ciclo duty tiene una duración de quince minutos y el tiempo de detención es de cuarenta y cinco minutos.
2. Las bombas tienen una operación idéntica a los sopladores.
3. El ciclo principal alterna sopladores y bombas, a su vez los sopladores se alternan como se describió en el punto uno, de la misma manera que las bombas con el mismo ciclo de los sopladores.

Nivel de estanque bajo:

1. Los sopladores operan alternadamente, en completa normalidad.
2. Las bombas dejan de operar en el momento que el nivel llega al mínimo, asegurando el funcionamiento.

Nivel de estanque alto:

1. Los sopladores operan de manera normal.
2. Las dos bombas se accionan de manera automática cuando se alcanza el nivel máximo del estanque, sin importar el ciclo de operación, asegurando que el nivel de estanque baje a su nivel normal de operación.

Fallas probables:

Síntomas	Causas	Solución
Bombas fuera de servicio	Recalentamiento	Esperar que baje la temperatura y accionar el Reset térmico.
	Obstruidas	Levantar las bombas y limpiar la obstrucción y accionar el Reset térmico.
	Pera de nivel Bajo atascada	Soltar la pera de la posición y dejarla colgando a su nivel programado, accionar el Reset térmico.
Bombas en operación permanente	Pera de nivel Alto atascada	Soltar la pera dejándola en el nivel programado.
Sopladores fuera de servicio	Sobre presión de aire	Ajustar las válvulas de aire y accionar el Reset térmico

3.10.- Filtro de grava (Fig. 1 – 10)

- Cuidados y mantenimiento.

El filtro intermedio entre la planta de tratamiento y la cámara de contacto de desinfección, deberá limpiarse permanentemente (Cada 2 meses), retirando su contenido de grava y reemplazándola por grava limpia.

El cuidado y mantenimiento de este filtro aumentará la calidad del efluente tratado y desinfectado.

4.- Operación de la Planta de Tratamiento.

4.1.- Pruebas para Verificación de Funcionamiento

Las plantas compactas **Windwater** pueden ser operadas y mantenidas eficiente y adecuadamente si se realiza un monitoreo fácil y sencillo de sedimentación y color.

Es importante que el operador de la planta pueda observar ciertos indicadores que le permitan apreciar si la planta está operando adecuadamente.

Para esto no se requiere de análisis de laboratorio ni de sofisticados equipos ni actividades.

Mediante fáciles acciones el operador debe ir formando una bitácora del comportamiento de algunos parámetros básicos, lo que le permitirá comprobar el funcionamiento y obtener un efluente claro, cristalino y debidamente tratado.

El equipamiento requerido para verificar estos parámetros es el siguiente:

- Dos (2) jarros plásticos transparentes de 1 litro, boca ancha graduados cada 100 cc.
- Dos (2) guantes de goma hasta los codos.

Para limpieza:

- Una varilla larga con goma plana en el extremo (3.00 mts)
- Una varilla con red fina tipo canasto en un extremo.

a) Sedimentación

Uno de los indicadores de buena sedimentación es la prueba que mide la capacidad de sedimentación del floc biológico. Para esto se requiere de los siguientes test o pruebas:

- Test de Sedimentación

El test de sedimentación es considerado el mejor proceso de control para las plantas compactas. Un jarro graduado de 1 litro es usado para determinar el porcentaje de lodo por volumen.

Si no se tuviera un frasco de boca ancha graduado, se puede hacer lo siguiente: Tome cualquier envase transparente y llénelo con un litro de agua (puede ser envase de plástico de bebida no retornable de 1 $\frac{1}{4}$ o de 1 $\frac{1}{2}$ litro) y marque una línea horizontal en el envase que coincida con el nivel superior del líquido. Luego corte una cinta de papel de un centímetro de ancho. Péguela en el recipiente y marque el nivel superior y el nivel inferior del líquido. Luego divida espacio en 11 partes iguales marcando 0 al nivel inferior y 100 en el nivel superior y numere cada línea en incrementos de 10.

Se toma una muestra del líquido desde el estanque de aereación (luego que el soplador haya funcionado a lo menos 10 minutos) se deja sedimentar en el frasco por 30 minutos, y luego se determina el porcentaje de sólidos que sedimentan.

Las muestras deben ser tomadas en el mismo lugar del estanque y a la misma hora del día posibilitar la comparación de las pruebas realizadas en días diferentes. La muestra no debe ser tomada cerca del ingreso de las aguas residuales al estanque, ni tampoco cerca de la salida del líquido hacia el estanque de sedimentación. Cuando se realice el test de sedimentación el frasco debe ser dejado a la sombra y alejado de cualquier vibración que pueda ser provocada por el accionar de los sopladores.

Se debe observar detenidamente el test durante los primeros 5 minutos. La forma como los sólidos sedimentan es tan importante como el porcentaje total que sedimenta luego de los 30 primeros minutos.

Durante los primeros 5 minutos un lodo saludable debería irse compactando lentamente, formando una capa o sabana filtrante, por la cual escurra un líquido claro. Un lodo de buenas características sedimentará en un 20% a un 50% de su volumen original luego de 30 minutos.

Existiría un problema si el lodo (sólidos) sedimentara rápidamente, y partículas finas se fueran a la superficie del sobrenadante, aunque el porcentaje final de lodos sedimentados en el fondo estuviese en un rango aceptable.

Un lodo que sedimenta rápido, un sobrenadante algo turbio y un color café oscuro generalmente indican un lodo antiguo con una gran cantidad de lodos inorgánicos. En este caso, aumentar la remoción de lodos hacia el estanque acumulador de lodos o digestor es recomendable.

Si los resultados del test de sedimentación arrojan una medición inferior al 20% y el sobrenadante es algo turbio, pero el lodo sedimenta lento y el color es un café claro, se está en presencia de un lodo nuevo (joven). En esta situación la planta de tratamiento puede estar con una carga orgánica baja.

En algunas ocasiones los resultados del test de sedimentación pueden indicar que se están sobrepasando los rangos recomendados. Esta condición puede ser causada ya sea por mucho o por poco lodo en el sistema.

Este problema particular puede ser determinado por el test de dilución al 50%. Si la planta está en el proceso de puesta en marcha, los microorganismos están creciendo rápidamente y no han desarrollado suficiente peso para sedimentar bien. El lodo tendría un color café claro y muy poca sedimentación ocurrirá después de 30 minutos. Si este es el caso la remoción de lodo deberá ser reducida o eliminada hasta que los microorganismos produzcan un floc con buenas características de sedimentación. En ese momento la remoción de lodo debería ser reiniciada. Una lectura de un porcentaje alto de sedimentación podría ser producido por un lodo antiguo. Si la remoción de lodos es inadecuada, el lodo se volverá antiguo, más denso y compactará fácilmente. Inicialmente el porcentaje de sólidos puede parecer que disminuye. Si la remoción inadecuada de lodo continúa, el lodo se acumulará eventualmente, a pesar que se compacte bien. El porcentaje de lodos continuaría aumentando sobre los rangos recomendados.

Los resultados deberán compararse con el gráfico “Curva Ideal de Sedimentación” adjunto (Fig. 8). Si la curva resultante se sitúa sobre la curva ideal, se estaría frente a un lodo nuevo, en cambio si se sitúa bajo la curva ideal, se estaría en presencia de un lodo antiguo.

- **Color.**

El color del líquido de la cámara de aireación es uno de los métodos más rápidos para verificar la operación del sistema. El color de la cámara deberá ser café similar a café con crema. Si el color de la cámara es café chocolate y tiene un olor similar al de un subterráneo o similar a moho, el lodo activado es bueno. Si el color es gris, la planta no está recibiendo suficiente aire. Probables razones para esto pueden ser: la planta está recibiendo demasiada carga orgánica y el reloj control no posibilita que los sopladores funcionen suficientemente; la planta puede haber recibido un material tóxico; las barras difusoras no están alineadas y que los difusores no estén suministrando suficientemente aire.

Un color negro junto a un olor a huevo podrido indica que la planta está en condiciones sépticas. Cuando esto ocurre la planta debería ser colocada en aireación constante hasta que el color café chocolate vuelva a predominar.

Una condición séptica es generalmente el resultado de una ineficiente atención por parte del operador. Un color blanco de la cámara de aireación significa que la planta está recibiendo poca carga orgánica. El lodo activado en este caso está completamente oxidado y quedan solamente cenizas.

Un color rojo puede significar que la planta está sobre-aerada y una bacteria filamentosa está presente. En el cuadro verificación de problemas de la página se aprecian diferentes situaciones y se indican las medidas correctivas necesarias.

4.1.- Remoción de Lodos

Aunque la planta *Windwater* reciba una apropiada carga orgánica, suficiente aire, tenga un PH correcto y una buena mezcla, no producirá un efluente clarificado indefinidamente. Los microorganismos que se forman en el estanque de aireación deben ser removidos periódicamente para impedir una sobrepoblación de estos, lo que podría provocar que los sólidos inertes tiendan a acumularse. Para determinar tanto la periodicidad como la cantidad de los sólidos a remover desde el estanque de aeración, es necesario realizar el siguiente procedimiento:

- **Determinación de la Periodicidad de Remoción**

Para determinar cuando remover el exceso de lodos se deberá realizar un test de sedimentación de 30 minutos en el estanque de aereación. Para esto siga las instrucciones del test de sedimentación indicado en el capítulo correspondiente.

Cuando el test de sedimentación indique una concentración de sólidos superior al 50% se hace necesario realizar la remoción de sólidos desde el retorno de lodos hacia el estanque digestor de lodos.

- **Determinación de la Cantidad de lodo a Remover**

El tiempo de retención de los sólidos en la planta **Windwater** fluctúa entre 30 a 40 días, lo que implica que entre 1/30 a 1/40 de los sólidos deberían ser removidos diariamente. No más de un 20% de los sólidos del licor de mezcla en el estanque de aereación deberán ser removidos a la semana. Dado que en la generalidad de los casos no se justifica una persona dedicada ciento por ciento a la operación de la planta, siga las siguientes instrucciones:

Realice por lo menos una vez a la semana el test de sedimentación. Si los resultados del test indican 50% de los sólidos, la cantidad máxima de sólidos a ser removida de una vez es un 10 por ciento. Esto es: $0.10 (50) \times 50\% = 5\%$, así, después de ser removido el lodo en exceso el nuevo test de sedimentación debería indicar 45%; esto es $50\% (\text{test 1}) - 5\% (\text{lodo removido}) = 45\% (\text{test 2})$.

Para alcanzar una remoción de 20% a la semana un nuevo test de sedimentación deberá ser realizado después de 3 días. Una vez verificado en el test cuanto lodo fue removido se hace necesario remover otro 10% hasta completar el 20% por ciento. Con este procedimiento se logra cambiar el licor de mezcla cada 35 días.

- **Procedimiento Para Remover Lodo**

- Una hora antes de remover el lodo, cierre la válvula de aire de los difusores del estanque digestor (Fig. 3 - 17). Esto permitirá que el lodo en el estanque sedimente dejando un sobrenadante claro en la superficie. Esta parte clarificada será devuelta al reactor aeróbico cuando la línea del retorno de lodos sea abierta hacia el estanque digestor. Si los difusores están inyectando aire, el mismo lodo que entre será devuelto hacia el estanque de aereación y el nuevo test de sedimentación arrojará los mismos resultados. Por lo tanto no comience a remover lodo hasta que el lodo en el estanque digestor haya sedimentado lo suficiente para dar espacio al nuevo lodo que entrará.
- Realice un test de sedimentación de 30 minutos en el licor de mezcla. RECUERDE: Sólo un 10% del resultado puede ser removido de una sola vez. Asegúrese que el soplador esté funcionando el tiempo suficiente para que se mantengan en suspensión los sólidos del licor de mezcla en el reactor aeróbico.
- Abra la válvula de línea de retorno de lodos hacia el estanque digestor (Fig. 3 - 15) y cierre la válvula del retorno que va hacia el reactor aeróbico (Fig. 3 - 14). Las válvulas deben ser operadas en esta secuencia o sino el sedimentador puede ser retrolavado.
- Remueva lodo por un período aproximado de 15 minutos. Este es un tiempo arbitrario. Luego de algunas experiencia el tiempo necesario para cada planta podrá ser fácilmente determinado.
- Abra la válvula del retorno de lodos hacia el reactor aeróbico (Fig. 3 - 14) y luego cierre la válvula que vierte el líquido hacia el estanque digestor (Fig. 3 - 15).
- Abra lentamente la válvula de aire de los difusores del estanque digestor de lodos (Fig. 3 - 17) para obtener una buena mezcla. Una vez que observe una buena acción de mezcla y movimiento del líquido no siga abriendo la válvula. Acuérdesse de abrir esta válvula luego de haber removido el lodo, ya que si la válvula queda cerrada los lodos se pondrán sépticos y con mal olor.
- Espere que la planta **Windwater** funcione normalmente por una hora como mínimo antes de realizar otro test de sedimentación. Recuerde que no más de un 10% de los sólidos de la cámara de aereación deberán ser removidos en una operación y que no se debe remover lodo más de una vez al día.
- Cuando el lodo se concentre suficientemente en el estanque digestor de manera tal que, si el soplador no está funcionando, sólo una pequeña cantidad de líquido clarificado se aprecie sobre el lodo, deberá

llamar a un camión limpia fosa. Retire el lodo. En aquellas instalaciones que posean canchas de secado el lodo deberá ser dispuesto en ellas.

- Solamente durante largos períodos y cuando la planta **Windwater** esté con una carga mínima el lodo puede ser dispuesto al estanque de aereación, posibilitando la completa oxidación de la materia orgánica. Una vez que el lodo haya sido completamente oxidado la planta se puede dejar sin funcionar hasta la próxima temporada. Si por cualquier razón se remueven todos los lodos del estanque digestor de lodos el estanque deberá ser inmediatamente llenado con agua para impedir que éste pueda flotar debido a las presiones del subsuelo.

5.- **Desinfección**

Este capítulo ha sido preparado para la operación y mantenimiento de los cloradores de contacto que son instalados en las plantas de tratamiento de aguas servidas **Windwater**.

5.1.- **Características Principales**

La mayor parte de los sistemas de tratamiento de aguas servidas, entregan un efluente clarificado de sólidos, pero no libre de elementos patógenos (bacterias, virus, etc). Para la eliminación de estos microorganismos patógenos es necesaria la desinfección del efluente ya tratado. Para este efecto. **Windwater** provee diferentes tipos de cloradores y cámaras de contacto.

Los cloradores/decloradores (Fig. 7.)son dispositivos diseñados para trabajar hidráulicamente con tabletas de hipoclorito de calcio y/o tabletas de sulfito de sodio, en sistemas de cloración y decloración de aguas servidas.

Los cloradores están instalados lo más cercano posible al vertedero de salida del sistema de tratamiento de aguas servidas. El tiempo mínimo requerido para lograr una suficiente desinfección de las aguas servidas es de 30 minutos (tiempo de contacto).

Los cloradores WINDWATER no poseen partes móviles ni eléctricas y trabajan sólo con tabletas; tampoco funcionan con gas. Las tabletas se colocan en su posición de trabajo que es por gravedad y el consumo se ajusta naturalmente, aumentando o disminuyendo la dosificación de cloro o sulfito de sodio, proporcionalmente al caudal.

- **Cloradores**

Los cloradores consisten en un cuerpo de fibra de vidrio que tienen en un interior dos (2) tubos ranurados portadores de tabletas. El clorador se instala directamente en la línea de salida del efluente final del sistema de tratamiento de aguas servidas, de modo que éste descargue directamente a través del clorador. La base de los tubos portadores y el ducto de contacto de las tabletas con el líquido controlan la dirección del flujo dentro del clorador.

Las tabletas de cloración se disuelven lentamente en la parte inferior de los tubos portadores que se encuentran inmersos en el líquido liberando cloro activado las tabletas de hipoclorito de calcio. La tasa de dilución a la cual se disuelven las tabletas está dada por la regulación automática mediante el control de la altura del agua en el vertedero de salida. También se puede controlar, variando la cantidad de tabletas que se encuentran en contacto con el efluente.

El vertedero de salida controla el nivel del agua en el interior del clorador. Cuando el flujo del efluente aumenta, el nivel del agua en el interior sube, alcanzando más tabletas y por lo tanto, liberando mayor cantidad de cloro o de sulfito de sodio. Cuando el flujo disminuye, el nivel baja y un menor número de tabletas entra en contacto con el efluente. De esta manera, la tasa de disolución de las tabletas está relacionada directamente con el flujo.

- **Tabletas Cloradoras**

Las tabletas cloradoras fueron desarrolladas especialmente para trabajar con los cloradores hidráulicos. Se disuelven lentamente y en forma continua hasta su totalidad. Su acción es rápida, eliminando las bacterias e imposibilitando al mismo tiempo su multiplicación.

Los distribuidores de **Windwater** pueden proveerle tabletas para que usted las reponga en los equipos o pueden ofrecerle un servicio de mantenimiento que incluya el reabastecimiento periódico de los cloradores/decloradores.

- **Llenado de los Tubos con Tabletas**

Antes de iniciar cualquier actividad con tabletas de cloro, deben adoptarse las necesarias precauciones de seguridad para manipular las tabletas: Se levanta la tapa del clorador/declorador y se sacan los tubos que deben ser llenados.

Procedimiento de llenado:

1. Retirar la tapa del tubo
2. Lavar los tubos con agua y secarlos
3. En una superficie plana armar una columna de 8 tabletas, deslizar el tubo en posición invertida sobre la columna y cuidadosamente girarlo a su posición normal. (Evite que la carga golpee el fondo de los tubos, pues podría desfondarlos o destruir las tabletas apiladas). A continuación, llenar el resto del tubo de una en una tableta, teniendo cuidado que éstas siempre queden horizontales.
4. Las tabletas deben quedar horizontales, para que puedan bajar libremente en cada tubo debido a su propio peso.
5. Instalar los tubos en los huecos del clorador con la parte ranurada hacia abajo. Los tubos deben topar la parte inferior del canal de contacto del clorador/declorador.

- **Instalación de los Tubos**

La ubicación de los tubos llenos y vacíos en el clorador/declorador es muy importante. Para evitar una sobre o baja cloración, erosión o pérdida de tabletas, los tubos deben colocarse de la siguiente manera:

1. Deben introducirse con la parte ranurada hacia abajo.
2. Si es necesario dejar tubos vacíos, colóquelos en forma invertida en su calzo. De esta forma el agua se dirige hacia los tubos con tabletas.
3. Cuando se usa un tubo lleno en el clorador/declorador, éste se debe ubicar en la posición inmediata al flujo de entrada cuando se desee una mayor cloración y en la posición de salida para obtener una menor dosis de cloro.
4. Verificar que los tubos estén correctamente asentados ya que, en caso contrario, la tapa del clorador/declorador no ajustará.
5. Colocar la tapa del clorador/declorador.

- **Puesta en Funcionamiento**

Las tabletas cloradas son diseñadas para una correcta desinfección de las aguas provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas domésticas. Sin embargo, para tener certeza que el clorador esté operando correctamente, se debe chequear el cloro residual en la cámara de contacto, después que el sistema opere a lo menos por una hora.

Se denomina cloro residual a la cantidad de cloro que queda en el efluente una vez que los microorganismos y toda materia orgánica hayan sido oxidada.

El cloro cálcico es altamente corrosivo, produce daños a la piel y ojos, irrita la nariz y la garganta. Si se traga, puede ser fatal. Las tabletas son un poderoso agente oxidante y sólo deben mezclarse con agua. Este producto puede ocasionar fuego.

Si se ha ingerido cloro, el afectado debe comer pan empapado en leche o leche de magnesia y a continuación aceite de oliva o aceite de cocinar, debiendo ser trasladado de inmediato a un centro asistencial. Si hay contacto con la piel, se debe escobillar ésta para eliminar residuos. Luego se coloca bajo un chorro de agua por a lo menos 15 minutos. Si la irritación continua debe solicitarse asistencia médica.

Al manipular tabletas de cloro o se trabaje en un clorador, siempre use guantes de goma y mascarilla.

Por ningún motivo mezcle o junte las tabletas de cloro (Hipoclorito de calcio), con las tabletas de Sulfito de Sodio.

- **Mantenimiento.**

Antes de efectuar el relleno de tabletas, es necesario verificar que los tubos en el clorador estén limpios. Los residuos y sólidos que se hayan acumulado, deben ser removidos con escobillas. Se debe limpiar cualquier acumulación de suciedad en el clorador. La suciedad puede ser fácilmente removida con un chorro de agua que le permita desplazarse a través del clorador arrastrando todo residuo de suciedad que exista.

6.- Anexos

CUADRO N° 1 VERIFICACIÓN DE PROBLEMAS

AEREACIÓN DISPAREJA

Causa

Válvula sin ajustar
Línea aire obstruida

Corrección

Ajuste válvulas
Retire y limpie barra difusora y tubería

RETORNO DE LODOS NO BOMBEA

Causa

Presión de aire insuficiente
Retorno de lodos obstruido
Soplador sin funcionar

Corrección

Abra válvulas de aire
Retrolave retorno de lodos
Vea manual (soplador)

ESPUMA EXCESIVA

Causa

Puesta en marcha
Sobreaereación
Exceso de sólidos
Falta de sólidos
Exceso de detergentes

Corrección

Normal. Continúe operación
Reducir tiempo de funcionamiento
Aumente aereación
Reducir tiempo de funcionamiento
Vierta 2 tazas de kerosene en cámara de aereación

SOLIDOS FLOTANDO

Causa

Sobreaereación
Retorno de lodos obstruido
Grasas en exceso

Corrección

Reducir tiempo de funcionamiento planta
Retrolave bomba elevadora de aire lodo en paredes tolva
Limpiar trampa de grasa (desgrasador)

DESNATADOR DE SUPERFICIE SIN FUNCIONAR

Causa

Cañería ingreso obstruida
Cañería de salida obstruida
Desnatando muy poca área

Corrección

Retrolave desnatador
Operación inversa
Ajuste ingreso o disminuya tasa de bombeo

CONTROL DE ESPUMA SIN PULVERIZAR

Causa

Reloj en posición "OFF"
Pulverizadores obstruidos
Bomba pulverizadora obstruida
Fusibles quemados
Líneas obstruidas

Corrección

Colocar reloj en posición "ON"
Retirar y limpiar pulverizadores
Retirar y limpiar bomba
Reemplazar fusibles
Desobstruir y limpiar líneas

SOLIDOS EN EFLUENTE

Causa

Retorno de lodos tapado
Excesiva tasa de retorno
Sobrecarga orgánica
sobreaereación

Corrección

Retrolave retorno de lodos
Reduzca tasa retorno
Aumente aereación y analice efluente
Disminuya tiempo aereación

CUADRO N° 2
LISTA DE RUTINAS DE AJUSTE

Color Afluente	Color cámara	Color cámara sedimentación	Color retorno de lodos	Olor	Condición
Gris	Café Chocolate	Claro	Café chocolate	Terroso	Buena operación
Gris	Café chocolate	Claro	Café chocolate	Terroso	Espuma excesiva
Gris	Café chocolate	Claro	Café Chocolate	Terroso	Grumos de grasa flotando en cámara
Gris	Café chocolate	Claro	Café chocolate	Mohoso	Manto de lodos visible cerca de la superficie de est. sedimentador
Gris	Café chocolate	Oscuro	Café claro	Mohoso	Sólidos en efluente
Gris	Café claro	Café claro	Café claro	Ligeramente mohoso	Sólidos flotando en cámara de sedimentación
Gris	Café claro	Café claro	No hay retorno	Ligeramente séptico	No hay retorno de lodos
Gris	Café claro	Lodo café flotando	Café claro	ninguno	Carga orgánica baja
Gris	Café claro	Negro	Negro	Ligeramente séptico	Retorno de lodos inadecuado
Gris	Café claro	Claro	Café claro	Mohoso	Mezcla desuniforme
Gris	Gris	Oscuro	Gris	Ninguno	Insuficientes sólidos en planta
Gris	Rojizo	Rojizo	Café claro	Ninguno	Sobreareación
Gris	Negro	Negro	Negro	Séptico	Aereación insuficiente
Gris	Negro	Negro	No hay retorno	Séptico	Cámara sin aire soplador sin funcionar

CUADRO N° 3
VERIFICACIÓN DE LA PUESTA EN MARCHA

Color afluente	Color estanque aereación	Color estanque sedimentación	Color retorno de lodos	Olor	Condición	Ajuste
Gris	Café Chocolate	Claro	Café Chocolate	Terroso	Buena	Nada
Gris	Café claro	Claro	Café	Terroso	Espuma excesiva	Operar antiespuma
Gris	Café claro	Claro	Café	Terroso	Espuma	Espuma usual
Gris	Café Chocolate	Oscuro	Claro	Mohoso	Sólidos en el efluente	Tasa retorno de lodos
Gris	Café claro	Café	Claro	Levemente mohoso	Sólidos flotando sedimentador	Raspar tolva
Gris	Café claro	Café claro	No hay retorno	Séptico leve	No hay devolución de lodos	Retrolavar retorno lodos
Gris	Rojizo	Rojizo	Café claro	No hay	Sobre mezcla	Reducir aereación
Gris	Negro	Negro	Negro	Séptico	Aereación insuficiente	Aumentar aereación

Teoría de Funcionamiento

El sistema de tratamiento de aguas servidas domésticas empleado por esta planta es el de lodos activados y aeración extendida, incluyendo en un módulo, tratamiento primario, digestión aeróbica, digestión de lodos, tratamiento secundario (Clarificación) y desinfección. La producción de lodos estabilizados (Similar al humus, sin olor y bajo contenido de organismos patógenos) es generalmente baja, y aumenta en relación directa con la población tributaria.

Características Básicas

- Modelo WWM160.50
- Capacidad de Tratamiento, 12.500 litros días,
- Medidas 4,5 mts de largo x 2mts de ancho x 2,3 de alto(prof), a confirmar.
- Tiene, 2 Sopladores con motores Trifásicos de 2,2 KW, 02 Bombas Pedrolo Trifásicas.

Operación y mantención

Tanto la operación como la mantención de la planta de tratamiento son muy sencillos y requieren de cuidados rutinarios.

Funcionamiento Eléctrico

Sistema de Funcionamiento Electromecánico, con tableros y sistemas de distribución según norma Existente. Ds92 incluyendo los eventuales sistemas de elevación de aguas y los equipos aeradores que operan periódica y alternadamente, mediante un interruptor horario sean éstos permanentes o estacionales, de acuerdo a la demanda de cada situación.

Importante

Recuerdo que para un optimo rendimiento es necesario activar los sistemas en funcionamiento normal mínimo 3 semanas antes de iniciar las actividades junto con una pre mantención, para lograr lo siguiente que es la norma.

Un efluente libre de materia orgánica putrescible y su contaminación bacteriana debe ser inferior a 1.000 coliformes fecales por 100 mililitros.

Características del Efluente de acuerdo a D.S 90/2000	
DBO5	35,00 mg/l
SST	80,00 mg/l
NKT	50,00 mg/l
P	10,00 mg/l
A&G	20,00 mg/l

INFORME TÉCNICO

FUNCIONAMIENTO PTAS CHOQUELIMPE

Con fecha 15 de febrero de 2007, se efectuó visita técnica a Campamento Mina Choquelimpe, ubicada en Provincia de Parinacota, al sur este de la ciudad de Arica, a 4.300 msnm.

El objeto de la visita fue el de comprobar el estado de los equipos, piezas y partes del sistema de tratamiento instalado, Planta Windwater, modelo WWM 160/50 y las condiciones actuales de funcionamiento.

El presente informe tiene por fin normalizar el funcionamiento de la planta y ajustar a norma la calidad del efluente tratado; teniendo en cuenta que las aguas tratadas tienen como destino la infiltración en terreno.

La planta de tratamiento es el Modelo WWM 160-50, compuesta de unidades y/o compartimentos de biodegradación, (aireación –sedimentación); sistema electromecánico formado por motores, sopladores, difusores tablero de control y fuerza. Las variables de diseño operacional son las siguientes;

MODELO PLANTA	WWM 160-50
Número de usuarios máximos	50
Número de usuarios mínimos	10
Días a máxima capacidad (d/año)	300
Días a mínima capacidad (d/año)	65
Dotación (l/hab/día)	150
Factor recuperación (%)	90
Caudal de infiltración	N/D
Caudal de aguas lluvias (l/s)	N/D
Carga orgánica (gr. DBO5/hab/d)	40
Características de las aguas servidas	N/D

Cap. de Tratamiento: Caudal	Litros/día	6.750*
Cap. Tratamiento: Carga	Kg./día	2

* 0,9 factor de recuperación

1. Observaciones Generales.

En general, tanto los equipos, como los estanques del sistema de tratamiento, se encuentran en buen estado, las bombas de la estación elevadora han funcionado normalmente (Se concluye lo anterior, debido a que se encontró estanque de acumulación vacío, además de la afirmación del cuidador, quién indicó que las bombas operaban normalmente, una vez que se acumulaba el nivel necesario). Sin perjuicio de lo anterior por el tiempo que las bombas llevan funcionando, (4 años), corresponde hacer mantención a las bombas; cambio de rodamientos y sellos.

Dado el bajo flujo de entrada de líquido, y la imposibilidad de manipular manualmente los interruptores de nivel, no se pudo monitorear las bombas, en cuanto a su consumo eléctrico.

Los dos sopladores se encuentran en buenas condiciones de trabajo. Se probaron manualmente, dado que en automático no funcionan. En ambos se midió corriente, encontrándose valores normales para los equipos.

Existen dos tableros eléctricos, uno de fuerza, y otro de control. El primero contiene un interruptor tripolar automático general, cuatro contactores y cuatro relés térmicos de protección para cada equipo; y un segundo tablero de control, el que funciona a base de relojes interruptores horario, para alternar y coordinar el funcionamiento de los equipos. En este último se encuentran las botoneras para seleccionar funcionamiento manual y automático de los equipos.

El flujo hidráulico general del sistema se encuentra despejado, sin obstrucciones; y las aguas contenidas en la planta de tratamiento, aún cuando están sépticas (Negras), no presentan natas abundantes ni sólidos sobrenadantes. Lo anterior, producto que la carga orgánica aportada en el último tiempo ha sido muy baja (Entre 1 y 4 personas).

Tanto el filtro grava, como la cámara de contacto de desinfección se encuentran en buen estado, sin embargo, toda la tubería de descarga que se ubica a la vista (100 m. app) se encuentra cristalizada por su exposición directa a los rayos solares. Por esta situación, las uniones por cople o abocinado, se encuentran quebradas, escurriendo líquido en algunos puntos intermedios.

2. Propuesta Técnica Trabajos de Mantenimiento Correctivo.

Para los efectos de poner nuevamente en marcha la planta de tratamiento, se recomienda efectuar las siguientes reparaciones.

- Cambiar e instalar los controladores de funcionamiento automático de los **sopladores** en el tablero de control y fuerza (Flipflop y temporizadores 1 y 2). Instalar un sistema de control basado en un (PLC)
- Cambiar e instalar 2 válvulas de bola de 1 ½" en líneas de aire difusores.
- Cambio de válvulas check o retención (2) manifold bombas
- Cambiar e instalar 1 válvula de bola de ¾" en línea de aire digestor de lodos.
- Cambiar e instalar dos válvulas de globo de ¾" en tolva de sedimentación.
- Cambiar manómetro de 0 a 10 PSI de glicerina.
- Cambiar 4 difusores Airflex 12"
- Desmontar líneas de aire y revisar difusores por probable rotura de membrana (1) o desnivelación de las líneas de fondo (2).
- Cambiar tubería de drenaje en filtro grava (Cristalizada), e instalar nueva con tratamiento pintura anti UV.

- Cambiar tubería de conducción de las aguas tratadas

3. Recomendación para Trabajos de Mantenimiento Preventivo.

Se recomienda efectuar los trabajos rutinarios de mantenimiento preventivo, antes de la puesta en marcha definitiva; comprendiendo las siguientes acciones:

- Mantención con cambio Kit básico repuestos a las 2 bombas.
- Prueba y calibración de niveles en estanque de acumulación, para la puesta en marcha y parada de las bombas. Confirmar funcionamiento alternado de ambas bombas.
- Limpieza y calibración del regulador de flujo.
- Limpieza general interior de la planta de tratamiento.
- Limpieza de paredes de tolva y vertedero.
- Calibración de líneas de aire de difusores en aeración y digestor de lodos.
- Calibración de líneas de aire en retorno de lodos y desnatador (Tolva).
- Lubricación de sopladores (Grasa Premium y Aceite Mobil DTE).
- Limpieza de filtros de aire.
- Alineamiento de poleas (Motor-soplador)
- Cambio de correas de transmisión. A-41
- Limpieza general de mesas de sopladores.
- Limpieza y retiro de sólidos en cámara separadora de aceites y grasas.

4. Características de los Equipos Instalados.

Sopladores:

2 Unidades, Dresser Roots, modelos URAI 22, 1" de salida; con filtro silenciador de entrada.

Correas de transmisión 13 x 1041 A – 41.

Motores trifásicos, 2,2 Kw, 1.500 rpm. Corriente medida promedio: 3,64 A., relés térmicos calibrados en 4,0 A.

Bombas:

2 Unidades Pedrollo Modelo VX 1035, trifásicas, de 1,5" de salida.

Mánifold PVC hidráulico 50 mm.

Tablero eléctrico controlado por relojes interruptores horario (Bombas y sopladores).

5. Propuesta Económica

Personal 1 supervisor
 2 operarios

Tiempo: 3 a 4 días

Valor global a suma alzada UF 150

- **Condiciones del Contrato:**

- a) Movilización y transporte de personal e insumos será de cargo de Windwater.
- b) Alimentación y estadía será de cargo proyecto Choquelimpe
- c) Salarios y honorarios del personal a cargo de la manutención será de cargo de Windwater.
- d) Proyecto Choquelimpe, suministrará repuestos, partes o equipos que sean necesarios cambiar y que no estén cubiertos por las condiciones de la presente oferta. De igual manera si corresponde retiro de lodos, deberá proveer o financiar el camión limpia fosa.
- e) Windwater suministrará como parte integral de este trabajo los equipos, materiales, repuestos e insumos necesarios para el trabajo de mantenimiento y limpieza; aceite, grasa, desgrasantes, diluyentes, bombas, detergentes, etc. sin costo para la minera.
- f) Se entregará informe de mantención.



CERTIFICADO

Ref: Factibilidad para la disposición de residuos domiciliarios

FRANCISCO HUMIRE ALEJANDRO,
Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Putre, en relación a la factibilidad de la disposición de los residuos domésticos en las faenas de exploración cuprífera del proyecto Choquelimpie, desarrollado por la Sociedad Contractual Minera Vilacollo y Rio Tinto Mining and Exploration Limited, cuyo volumen mensual estimado es de 6 m³.

CERTIFICA QUE: Es factible que dichos residuos domiciliarios sean dispuestos en el relleno sanitario Municipal de Putre, provincia de Parinacota.

Se deja expresa constancia que el procedimiento y los costos para la disposición serán establecidos conforme se inicie la campaña de exploración, siendo estos costos de cargo de la Sociedad Contractual Minera Vilacollo y Rio Tinto Mining and Exploration Limited

El presente certificado se extiende a petición del interesado.



FRANCISCO HUMIRE ALEJANDRO
ALCALDE
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUTRE

Putre, 10 de abril de 2007.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC		Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
			Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
			Versión:	1.0
			Aprobado por:	Arturo Correa

Plan de Gestión de HSEC

PROYECTO CHOQUELIMPIE

2007

Rubén Pardo
Geólogo de Proyecto

Cristian Jauré
Gerente Desarrollo Sustentable

Arturo Correa
Gerente Exploraciones - Chile

	Plan de Gestión de HSEC		Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
			Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
			Versión:	1.0
			Aprobado por:	Arturo Correa

INDICE

N°	<u>CONTENIDO</u>	<u>PÁG</u>
1.0	Introducción	04
2.0	Descripción del Proyecto	04
2.1	Alcance del Proyecto y Detalles	04
2.2	Ubicación	05
2.3	Topografía	05
2.4	Geología	05
2.5	Clima y Medio Ambiente	06
3.0	Resumen de Riesgos Significativos del Proyecto	07
4.0	Obligaciones Legales	08
4.1	Registro Legal Regional	08
4.1.1	CHILE: Leyes nacionales	08
4.1.2	CHILE: Leyes provinciales	24
4.2	Requerimientos Gubernamentales Locales	24
4.2.1	CHILE: Leyes locales	24
5.0	Gestión de Riesgos de Salud Ocupacional	24
5.1	Riesgos de Salud Ocupacional Significativos del Proyecto	24
5.1.1	Mapeo y Muestro de Rocas y Sedimentoss del Proyecto	24
5.1.2	Construcción plataformas de perforación	25
5.1.3	Perforación Diamantina	26
5.2	Gestión General de Salud Ocupacional	27
5.2.1	Pautas generales de gestión de salud ocupacional	27
6.0	Gestión de Riesgos de Seguridad	27
6.1	Riesgos de Seguridad Significativos del Proyecto	27
6.1.1	Transporte terrestre - autos, pick-ups y vehículos todo terreno en caminos variados	27
6.1.2	Caída de Rayos en plataforma de Saondaje y Campamento	28
6.1.3	Problemas Mecánicos de Maquina Perforadora	28
6.2	Gestión General de Seguridad	29
6.2.1	Pautas generales de gestión de seguridad	29
7.0	Gestión de Riesgos Medio Ambientales	29
7.1	Riesgos Medio Ambientales Significativos del Proyecto	29
7.1.1	Transporte de combustible, manejo y almacenaje	30
7.1.2	Perforación Diamantina y Campamento	32
7.2	Gestión General Medio Ambiental	33
7.2.1	Pautas Operacionales de Medio Ambiente relacionadas a este proyecto	33
7.2.2	Pautas Operacionales de Medio Ambiente relacionadas a este proyecto	35
7.2.3	Pautas generales de gestión medio ambiental	35
8.0	Gestión de Riesgos a la Comunidad	36

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

8.1	Riesgos a las Comunidades Significativos del Proyectos	36
8.2	Gestión General de Comunidades	36
8.2.1	Pautas generales de gestión con las comunidades	36
9.0	Entrenamientos para el Proyecto	36
10.0	Gestión de Emergencias	37
10.1	Contactos en caso de Emergencias	37
10.2	Planes de Respuesta a Emergencias	37
11.0	Medidas de Cumplimiento de HSEC del Proyecto	37
12.0	Evaluación del Cumplimiento del Plan de Gestión	38
	Appendix 1: Plan emergencia Rio Tinto	39
	Appendix 2: HSEC CHECK-LIST PARA CONTRATOS DE SONDAJE	41
	Appendix 3. Manejo de Hidrocarburos y Sustancias Peligrosas.	43

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

1.0 Introducción

Rio Tinto (RTE) ha establecido en su política institucional, que las actividades que realiza, deben guiarse por el espíritu de minimizar los riesgos en materia de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Comunidades (HSEC). Por esto, ha definido como obligatorio, para cada proyecto o programa de exploración, desarrollar un Plan de Gestión de HSEC, donde se evalúe los riesgos significativos y se describa cómo éstos serán gestionados y controlados.

El objetivo del Plan de Gestión HSEC es:

- Asegurar que los riesgos significativos sean gestionados apropiadamente;
- Comunicar clara y sucintamente cómo los riesgos significativos serán gestionados;
- Asegurar que se cumplan los requerimientos legales necesarios para el desarrollo del proyecto;
- Proveer directrices para los procedimientos y pautas de gestión general de HSEC; y
- Destacar cómo será evaluada la implementación del plan.

Para la prosecución del objetivo, todos los empleados y contratistas del proyecto, deberán tener acceso a este Plan de Gestión. Además, será necesario que lo entiendan, en lo atinente a sus cargos, y que lo implementen en el desarrollo de sus actividades.

Rio Tinto está siempre proclive a adecuarse a los formatos o formularios medio ambientales, establecidos por los países en los cuales desarrolle sus proyectos; por lo tanto, se valará también de aquellos, para cumplir los requerimientos institucionales, y los adjuntará al Plan de Gestión de HSEC.

Por último, cabe destacar que el Plan de Gestión de HSEC de cada proyecto, debe ser considerado dinámico, por lo que hay que entender que los riesgos significativos y sus correspondientes controles, pueden variar. Por lo tanto, siempre será necesario reevaluar el Plan de Gestión y tener control de la actualización de éste.

2.0 Descripción del Proyecto

2.1 Alcance del Proyecto y Detalles

Choquelimpie es un depósito de Au y Ag que ha sido explotado desde tiempos pre-incaicos. Los antiguos habitantes de la zona se beneficiaron de las vetas de alta ley que afloraban en superficie. Durante el siglo pasado, este depósito fue explorado y explotado por empresas mineras a una escala industrial, quienes llegaron a producir varias centenas de miles de onzas de Au y Ag.

Sociedad Contractual Minera Vilacollo (SCMV) tomó el control de la mina en la década del ochenta, y continuó su explotación hasta que los recursos de Au oxidado se agotaron o dejaron de ser económicamente rentables. Al estar el depósito aurífero de Choquelimpie en la Reserva Nacional Las Vicuñas, fue necesario obtener permisos para efectuar los trabajos mineros, entre los cuales se cuentan autorizaciones ministeriales y un permiso presidencial.

En el año 2002 SCMV obtiene la autorización de CONAMA para llevar adelante un proyecto de optimización de su planta y poder explotar mineralización sulfurada. Sin embargo, esta actividad productiva permanece sin ejecución debido a variables económicas.

En el año 2006 SCMV alcanza un acuerdo comercial con *Rio Tinto Mining and Exploration Agencia Chile*, mediante el cual esta última empresa decide llevar adelante un plan de exploración para buscar cobre bajo el yacimiento de Choquelimpie. Para este propósito, Rio Tinto considera desarrollar este plan de exploración en 3

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

etapas: mapeo geológico, geofísica y campaña de sondaje, en la cual se efectuarán 3 sondajes de diamantina, con profundidades del orden de los 700 a 800 m. Considerando que el área es sensible ambientalmente, los sondajes han sido propuestos en áreas ya intervenidas por la explotación anterior, como son los caminos y zona de botaderos de rocas.

Para el estudio de geofísica, se utilizará el método que permite obtener información del subsuelo a través de la medición de diferentes frecuencias de ondas y/o de manifestaciones naturales de la corteza terrestre, los cuales no son perceptibles al oído humano, pero sí son detectables para instrumentos especializados. Los datos obtenidos con estas mediciones permiten interpretar o dar alguna idea de si existen cuerpos mineralizados en profundidad. A diferencia de otros métodos geofísicos, este sistema tiene la ventaja de no dejar huellas ni deterioros en la superficie, ya que no se emplea ningún tipo de generador ni transmisor de energía. Usualmente, el estudio lo efectúa una persona que camina con un sensor y efectúa las mediciones cada cierta distancia que varía entre 100 y 200 m. Este estudio geofísico, también es complementado por la elaboración de un mapa geológico del área a explorar.

Dependiendo de los resultados obtenidos se efectuará una campaña de perforación, que tal como se mencionará anteriormente, considera la ejecución de tres pozos con el método de diamantina y cuyas coordenadas tentativamente son las siguientes:

Sondaje 1 N-7.976.300 – E-473.175

Sondaje 2 N-7.975.581 – E-472.220

Sondaje 3 N-7.975.420 – E-473.500

Todo el trabajo antes mencionado es posible efectuarlo en un plazo de 3 a 4 meses, y en él participan alrededor de 25 personas. El presupuesto considerado para esta fase es de US\$ 500,000 (quinientos mil dólares americanos).

Para la determinación de la ubicación de los puntos de sondajes y el trazado de las líneas de transecto de la geofísica, se contó con el apoyo de un estudio sobre la flora, vegetación, fauna, y recursos arqueológicos y culturales del área a intervenir, para de esta forma determinar las características y los posibles impactos de los trabajos de exploración.

2.2 Ubicación

El depósito mineral de Choquelimpie está ubicado en el altiplano de la 1ª Región, unos 210 km. al este de la ciudad de Arica. Su altitud media es de 4.750 m. sobre el nivel del mar y sus coordenadas UTM centrales son N-7.975.650 y E-473.100.

2.3 Topografía

El proyecto Choquelimpie está ubicado en los faldeos occidentales de la cadena montañosa de Los Andes. La topografía del sector está representada por un estratovolcán erodado, y posee un relieve suave con diferencias de cotas entre quebradas y cumbres de cerros no superiores a 100 m.

2.4 Geología

El depósito Choquelimpie está emplazado en la porción central de un estratovolcán erodado. Este Complejo Subvolcánico está conformado por una extensa pila de volcánica (andesita y dacita) y flujos piroclásticos, además de domos, diatremas y pórfidos. Estas rocas conforman la Formación Lupica del Mioceno Superior.

En el entorno del Cerro Chivaque, con distribución anular, se destacan 6 cuerpos mineralizados: Suri, Zorro, Choque, Vizcacha, Hundimiento y Española. Estos cuerpos ocurren en un área de 1.000 m. en sentido NE por

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

300 m. en sentido transversal. Su límite perimetral lo representa el borde de la caldera. El trend de los cuerpos es mayoritariamente NE-SW, y mantiene estrecha relación con la orientación de las vetas y brechas de Au y Ag explotadas.

Las rocas que afloran corresponden a una potente secuencia volcánica (andesitas, dacitas, brechas, tobas y sedimentitas) que se disponen en los flancos del complejo de domos. En su interior existen domos dacíticos y cuerpos de diatrema. Se destacan dos tipos de pórfidos definidos en la mina. El pórfido feldespático de carácter post-mineral, de gran extensión, se distribuye en borde oriental en sentido NE-SW relacionado a la diatrema. El otro pórfido (Suri) es dacítico y presenta fenocristales de biotita-hornblenda. Esta unidad corta al pórfido feldespático. Hacia sus bordes aparecen cuerpos de brechas de carácter hidrotermal. Las brechas junto a las vetas albergan sulfuros de metales bases y leyes altas de Au y Ag.

2.5 Clima y Medio Ambiente

El clima es clasificado como de tipo Estepa de Altura. Las precipitaciones de la región ocurren durante el período denominado Invierno Boliviano, en el cual las lluvias y nevazones son intensas entre los meses de diciembre y marzo. Las temperaturas medias anuales son bajas y presentan fuertes variaciones diarias. En las noches estivales, las temperaturas llegan frecuentemente hasta los 20° C bajo cero.

El proyecto Choquelimpie esta emplazado en un área protegida, específicamente en la “Reserva Nacional Las Vicuñas”, contigua al “Parque Nacional Lauca”. El área donde se desarrollarán los trabajos de exploración, se encuentra íntegramente contenida en un sector intervenido por las antiguas labores de explotación de Au en Choquelimpie.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

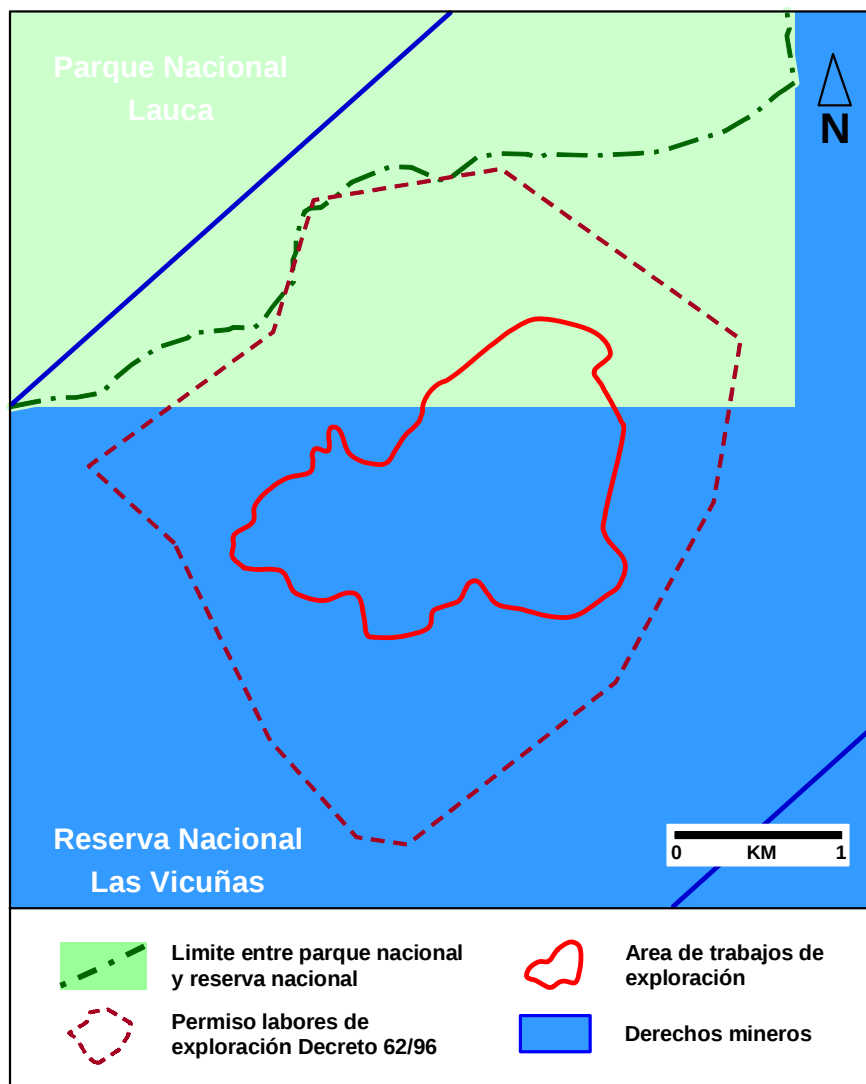


Fig. 1 Mapa de derechos mineros, permisos sectoriales y configuración territorial

3.0 Resumen de Riesgos Significativos del Proyecto

La siguiente tabla presenta los riesgos significativos identificados durante la evaluación de riesgos del proyecto, del día 16 de diciembre de 2006:

Actividad del Proyecto	Impacto	Puntuación del Riesgo	Nº de referencia del Riesgo
Salud			
Muestreo de Rocas y sedimentos	Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno	3,3	25

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	Mal de alturas	4,1	40
Preparación de Perfiles y limpieza	Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno	3,3	68
	Mal de Altura	3,3	96
Mapeo	Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno	3.3	112
	Mal de Alturas	4.1	120
Geofísica	Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno Mal de Alturas	3,3	467
Actividades de restauración	Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno Mal de Alturas	3,3	514
Construcción de plataformas de Sondaje / perforación	Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno Mal de Alturas	3,3	530
Perforación de Diamantina	Mal de alturas	3.3	703
	Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo	3.3	698
Seguridad			
Transporte terrestre - autos, pick-ups y vehículos todo terreno en caminos variados y trayecto Arica-Proyecto Choquelimpie	Accidente o colisión de los vehículos con daño o muerte	3.6	163
	Accidente o colisión de los vehículos con Animales de la zona con daños serios	3.3	176
Caídas de rayos en plataforma de sondaje y campamento.	Factores climáticos adversos, nieve, caídas de rayos, tormentas	3.3	710
Corte de Testigos	Daños y amputación de extremidades	3.3	872
Medio Ambiente			
Transporte de combustible, manejo y almacenaje	Contaminación del suelo o causas de agua con derrames de hidrocarburos, aceites o combustibles en general	3.6	319
Perforación Diamantina	Mala degradación o contaminación de suelos (medio ambiente) por problemas de almacenajes o acopios de basuras y desechos orgánicos humanos.	2.4	676

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

		Contaminación de áreas y aguas por resultado de derrames o rebalses de equipos que contengan aceites o aditivos en el proceso de perforación	2,2	681-682
Operación y en actividades campamentos		Contaminación de áreas y aguas por resultado de derrames o Filtraciones por equipos que contengan combustibles o aceites.	2.1	655
		Mala degradación o contaminación de suelos, agua (medio ambiente) por contaminación (basuras y desechos orgánicos humanos).	3,3	622

4.0 Obligaciones Legales

4.1 Registro Legal Regional

La Política de HSEC de RTE, estipula que RTE cumplirá sus obligaciones legales.

4.1.1 CHILE: Leyes nacionales

Se realizó una evaluación de legislación aplicable al proyecto. La siguiente tabla presenta los aspectos legales significativos identificados durante la evaluación, en materia de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Comunidades (HSEC).

LEGISLACION	COMO LA LEGISLACION SE APLICA A RIO TINTO?	H	S	E	C	CONTROLES OPERACIONALES
DFL N° 1 de Código del Trabajo Art. 153.	Las empresas, faenas o unidades económicas que ocupen normalmente diez o más trabajadores permanentes, contados todos los que presten servicios en las distintas fábricas o secciones, aunque estén situadas en localidades diferentes, estarán obligadas a confeccionar un reglamento interno de orden, higiene y seguridad que contenga las obligaciones y prohibiciones a que deben sujetarse los trabajadores, en relación con sus labores, permanencia y vida en las dependencias de la respectiva empresa o establecimiento. Una copia del reglamento deberá remitirse al Ministerio de Salud y a la Dirección del Trabajo dentro de los cinco días siguientes a la vigencia del mismo. Reglamento Interno de orden, higiene y seguridad (RI)	H	S	E		Procedimiento: * Confeccionar un reglamento interno de orden, higiene y seguridad, por faena y presentar al Ministerio de Salud, para su aprobación. * Cada trabajador debe contar con una copia. Entregarse una copia al sindicato, al delegado del personal y al Comités Paritarios existente en la empresa. * Documento que se entrega junto al contrato.
DS N° 40 Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales Art. 14°.	Toda empresa o entidad estará obligada a establecer y mantener al día un reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo, cuyo cumplimiento será obligatorio para los trabajadores. La empresa o entidad deberá entregar gratuitamente un ejemplar del reglamento a cada trabajador. Reglamento Interno de orden, higiene y seguridad (RI)	H	S	E		Procedimiento: * Confeccionar un reglamento interno de orden, higiene y seguridad, por faena y presentar al Ministerio de Salud, para su aprobación. * Entregar un ejemplar del reglamento a cada trabajador.
DS N° 40 Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales Art. 11.-	La contratación del experto será a tiempo completo o parcial, lo que se definirá de acuerdo a los límites establecidos y a la siguiente tabla: entre 101 y 200 trabajadores: 1 día a la semana. Los expertos en prevención de riesgos deberán inscribirse en los registros que llevarán los Servicios de Salud con el propósito de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 65° de la Ley N° 16.744. Contratación del experto	H	S	E		Procedimiento: * Solo se requiere contratar un experto de prevención de riesgo sobre 100 trabajadores. * Nombrar al encargado o monitor de Prevención de Riesgo por faena.
DFL N° 1 Código del Trabajo	La empresa principal será solidariamente responsable de las obligaciones laborales y previsionales de dar que afecten a los contratistas en favor de los trabajadores de éstos, incluidas las eventuales indemnizaciones legales que correspondan por término de la relación laboral. Tal responsabilidad estará limitada al tiempo o período durante el cual el o los trabajadores prestaron servicios en régimen de subcontratación para la empresa principal. Contratistas y sus trabajadores	H				La empresa será solidariamente responsable de las obligaciones laborales y previsionales los trabajadores de éstos, incluidas las indemnizaciones legales. En los mismos términos, el contratista será solidariamente responsable de las obligaciones que afecten a sus subcontratistas, a favor de los trabajadores de éstos.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

DS N° 72 de 1986 (DS 132/2004) Min. Minería, Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art.21.-	Toda empresa minera que inicie o reinicie obras o actividades, deberá previamente informar por escrito a SERNAGEOMIN, señalando su ubicación, coordenadas U.T.M., el nombre del Propietario, del Representante Legal, y del Experto o Monitor de Seguridad si procediera, indicando su número de registro y categoría, a lo menos con quince (15) días de anticipación al inicio de los trabajos.		S	E		Procedimiento: * Enviar carta aviso a SERNAGEOMIN. * (Obligaciones de la Empresa, enviar informe o carta de comunicación). * Registro a aprobación de Sernageomin regional. (uno por faena y región).
Inicio de Actividad						
Ley N° 18.097 Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras Art. 1 y 2°.-	Definiciones: Art.1.- Las concesiones mineras pueden ser de exploración o de explotación. Cada vez que esta ley se refiera a concesión minera se entenderá que comprenden tanto una como otra. Art. 2°.- Las concesiones mineras son derechos reales e inmuebles; distintos e independientes del dominio del predio superficial, aunque tengan un mismo dueño; oponibles al Estado y a cualquier persona; transferibles y transmisibles; susceptibles de hipoteca y otros derechos reales y, en general, de todo acto o contrato.		S	E		Procedimiento: * Solicitar concesiones mineras de exploración al Ministerio de Minería. * Contar con la concesión minera respectiva."
Concesiones mineras						
DS N° 72, (DS 132/2004) Nuevo Reglamento de Seguridad Minera Art. 21. cont	Semestralmente las empresa deberá enviar a Sernageomin el registro actualizado de las empresas contratistas con contrato vigente, como asimismo el movimiento o rotación de ellas durante el período. Dicha información deberá ser acompañada con los respectivos indicadores de lesiones del período (estadísticas de accidentes).		S	E		Procedimiento: * Enviar Semestralmente el Registro de contratistas Actualizado y estadísticas de accidentes. * Registro de Accidentes. * Informe de Accidentes y seguimiento."
Contratistas y estadísticas de accidentes.						
DFL N° 1 Determina Materias que requieren Autorización Sanitaria Expresa Art.1: N° 22.-	Requieren autorización sanitaria expresa: N° 22: Funcionamiento de obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales mineros, requieren autorización sanitaria expresa.	H		E		Procedimiento: * Presenta proyecto para aprobación del Servicio de Salud respectivo. * Autorización del Servicio de Salud respectivo.
Disposición de aguas servidas						
SUELO						
Ley N° 18.248 Código de Minería Art. 19.-	La facultad de catar y cavar comprende no sólo las de examinar la tierra y la de abrirla para investigar, sino también la de imponer transitoriamente sobre los predios superficiales las servidumbres que sean necesarias para la búsqueda de sustancias minerales. La duración de tales servidumbres no excederá de seis meses, contados desde la iniciación de su ejercicio.			E	C	Procedimiento: * No será necesario imponer servidumbres cuando se explora en terrenos fiscales o municipales, abiertos e incultos (sin cultivo). * Solicitar servidumbres transitorias. * Confeccionar plano e Informe de interferencias de exploraciones. * Contar con autorizaciones de paso correspondiente.
Servidumbres de paso						
Ley N° 18.248 Código de Minería Art. 20.-	Toda persona tiene la facultad de buscar sustancias minerales en terrenos de cualquier dominio, salvo en los comprendidos en los límites de una concesión minera ajena, empleando desde fuera de aquéllos, equipos, máquinas o instrumentos, con ese objeto.			E		Comportamiento: * Inducción de Proyecto - para poner en conocimiento de todos el personal las interferencias, prohibiciones y requerimientos al proyecto.
Exploraciones						
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL						
DFL N° 1 de Código del Trabajo Art. 184.	El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales. Deberá asimismo prestar o garantizar los elementos necesarios para que los trabajadores en caso de accidente o emergencia puedan acceder a una oportuna y adecuada atención médica, hospitalaria y farmacéutica		S	E		Físico: Contar con los equipos, elementos y procedimientos necesarios para actuar en caso de accidentes y emergencias. Sanitarizar el lugar de campamento y mantener control de vectores sanitarios Procedimiento: Certificado o sello de sanitización o uso de reactivos adecuados. Registro de seguimiento.
Seguridad						
DS N° 594 de 1999, Min. de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo- Art. 3°:	La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella	H	S	E		Procedimiento: Evaluar las condiciones sanitarias y ambientales de la faena y planificar según el resultado. Mantener condiciones sanitarias y ambientales del lugar de trabajo y faenas
Lugar de trabajo						
DS N° 594 de 1999, Min. de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo- Art. 9°:	En aquellas faenas en que por su naturaleza los trabajadores estén obligados a pernoctar en campamentos de la empresa, el empleador deberá proveer dormitorios dotados de una fuente de energía eléctrica, con pisos, paredes y techos que aislen de condiciones climáticas externas. En las horas en que los trabajadores ocupen los dormitorios, la temperatura interior, en cualquier instante, no deberá ser menor de 10 °C ni mayor de 30 °C., y tener una ventilación adecuada. Cada dormitorio deberá estar dotado de camas o camarotes confeccionados de material resistente, complementados con colchón y almohada en buenas condiciones.	H	S	E		Físico: Instalar campamentos adecuados a las contingencias climáticas de la zona (velocidad del viento, temperatura, nieve, radiación). Procedimiento: El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para que los dormitorios se mantengan limpios.
Campamentos						
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 10.	En los trabajos que necesariamente deban ser realizados en locales descubiertos o en sitios a cielo abierto, deberán tomarse precauciones adecuadas que protejan a los trabajadores contra las inclemencias del tiempo.	H	S	E		Físico: Ropa y elementos de protección personal adecuada.
Trabajos a cielo abierto						
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 11.	Los lugares de trabajo deberán mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza. Además, deberán tomarse medidas efectivas para evitar la entrada o eliminar la presencia de insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario.	H	S	E		Físico: Sanitarizar el lugar Procedimiento: Plan de Mantenimiento orden y limpieza. Plan de sanitización. Comportamiento: Mantenimiento orden y limpieza
Lugar de trabajo						

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 21.	Todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimiento con puerta, separado de los compartimientos anexos por medio de divisiones permanentes. Cuando la naturaleza del trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o cause suciedad corporal, deberán disponerse de duchas con agua fría y caliente para los trabajadores afectados. Si se emplea un calentador de agua a gas para las duchas, éste deberá estar siempre provisto de la chimenea de descarga de los gases de combustión al exterior y será instalado fuera del recinto de los servicios higiénicos en un lugar adecuadamente ventilado.	H	S	E	Físico: * Para 20 a 30 personas se necesitan 2 baños, 2 lavamanos y 2-3 duchas. * Instalar calentadores de agua caliente adecuados. * Se debe incluir lavamanos en comedor.
DS N° 72 (DS N° 132). Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 393.	Servicios higiénicos Se prohíbe el emplazamiento de campamentos en proximidades de cauces de agua o sus afluentes, o en áreas con potencialidad de derrumbes y/o aluviones.		S	E	Emplazamiento en lugares libres de riesgos geográficos. Informe de una Inspector Experto
DS N° 72 (DS N° 132). Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 394.-	Instalación faenas o campamento El diseño y construcción de un campamento minero deberá cumplir estándares máximos de seguridad y confort, según las condiciones ambientales del lugar en que se emplaza y de acuerdo a las condiciones sanitarias básicas, dispuestas por la reglamentación.	H	S	E	Diseño de campamento minero adecuado al lugar. Cumplir a lo menos los requerimientos DS N° 594. Campamento adecuado
DS N° 72 (DS N° 132). Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 66.-	Campamento minero Las empresas mineras que ocupen más de quince (15) trabajadores en las operaciones directas de ellas, deberán dotar de baños y casas o salas de vestir fácilmente accesibles a todos los trabajadores, a menos que el campamento provea de facilidades equivalentes. Tales lugares deben ser convenientemente calefaccionados, iluminados, ventilados y mantenidos en condiciones higiénicas en forma permanente.		S	E	Implementar baños, casas o salas de vestir adecuadas. Cumplir los requerimientos básicos del DS N° 594 Salud.
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 28.	Baños y casas o salas de vestir Cuando por la naturaleza o modalidad del trabajo que se realiza, los trabajadores se vean precisados a consumir alimentos en el sitio de trabajo, se dispondrá de un comedor para este propósito, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer, pudiendo utilizarse además para celebrar reuniones y actividades recreativas. El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para mantenerlo en condiciones higiénicas adecuadas. El comedor estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza, deberá contar con sistemas de protección que impidan el ingreso de vectores y estará dotado con agua potable para el aseo de manos y cara. Además, en el caso que los trabajadores deban llevar su comida al inicio del turno de trabajo, dicho comedor deberá contar con un medio de refrigeración, coccinilla, lavaplatos y sistema de energía eléctrica.	H	S	E	Implementar un comedor provisto con mesas y sillas, con protección de vectores y dotado con agua para lavado de manos. El comedor debe estar dotado con agua potable para el aseo de manos y cara. Comedores adecuados al número y lugar de trabajo.
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 21°.	Comedor Los casinos destinados a preparar alimentos para el personal deberán contar con la autorización sanitaria correspondiente.	H	S	E	Cocinas autorizadas. El desague de aguas debe contar con desgrasadores. Manipuladores autorizados por el Servicio de Salud correspondiente. Certificado o carnet de manipulador al día.
DS N° 977 de 1996 Min. de Salud. Reglamento sanitario de alimentos. Art. 36.	Manipuladores de Alimentos. La zona de preparación de alimentos deberá estar separada de los recintos destinados a alojamiento, servicios higiénicos, vestuario y acopio de desechos.	H		E	Comedor y cocinas independientes Comedor y cocinas adecuados
DS N° 977 de 1996 Min. de Salud. Reglamento sanitario de alimentos. Art. 36.	Elaboración de Alimentos Se debe disponer de instalaciones separadas del lugar de elaboración de alimentos para el almacenamiento de los desechos y materiales no comestibles, donde permanecerán hasta su eliminación.	H		E	Definir lugar y envases de eliminación de desechos. Desarrollar un procedimiento de manejo de residuos. Sistema autorizado por el Servicio de Salud respectivo. Desarrollar un instructivo. Informar al personal involucrado
DS N° 4.740 Reglamento Sobre Normas Sanitarias Mínimas Municipales Art. 26, N° 2 D).-	Elaboración de Alimentos La disposición final de las basuras deberá efectuarse: 1) Por incorporación o depósitos en zanjas, terrenos bajos o depresiones naturales del suelo; 2) Por vaciamiento en el mar o en grandes lagos; 3) Por cremación, autodepuración u otro sistema de depuración integral adecuada. En todo caso, las Municipalidades deberán comunicar a la Dirección General de Sanidad el método empleado.	H		E	Disposición final de las basuras en lugares autorizados; es responsabilidad Municipal disponer de dichos lugares. Definir Procedimiento. Acordar con las municipalidades disposición de la basura doméstica.
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 44°.	Disposición final de las basuras En áreas donde exista una gran cantidad de productos combustibles o donde se almacenen, trasvasien o procesen sustancias inflamables o de fácil combustión, deberá establecerse una estricta prohibición de fumar y encender fuegos, debiendo existir procedimientos específicos de seguridad para la realización de labores de soldadura, corte de metales o similares.	H	S	E	Señalización "PROHIBIDO FUMAR". Instruir al personal. Desarrollar procedimientos de seguridad. Señalización
DS N° 977 Reglamento Sanitario de los Alimentos. Art.57.-	Fumar En las zonas en que se manipulen alimentos deberá prohibirse todo acto que pueda contaminar los alimentos, como: comer, fumar, masticar chicle, o realizar otras prácticas antihigiénicas, tales como escupir.	H	S	E	Señalización "PROHIBIDO FUMAR" Carne de manipulador al día. Capacitación adecuada de los manipuladores.
	Fumar				

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

DS N° 40 Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales Art. 19°.-	Las prohibiciones dependerán de las características de la empresa; pero, en todo caso, se dejará establecido que no se permitirá introducir bebidas alcohólicas o trabajar en estado de embriaguez; retirar o dejar inoperantes elementos o dispositivos de seguridad e higiene instalados por la empresa; destruir o deteriorar material de propaganda visual o de otro tipo destinado a la promoción de la prevención de riesgos; operar o intervenir maquinarias o equipo sin autorización; ingerir alimentos o fumar en ambientes de trabajo en que existan riesgos de intoxicaciones o enfermedades profesionales; desentenderse de normas o instrucciones de ejecución o de higiene y seguridad impartidas para un trabajo dado.	H	S	E		Señalización, Avisos de prohibición de alcohol y estado de embriaguez. Establecer áreas de no fumadores y fumadores. Instructivo en caso de alcoholismo y acto de fumar. Definir zonas prohibido y autorizado para fumar. Señalización
	Alcohol, fumar					
DS N° 72 (DS 132/2004) Min. Minería, Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art.212.-	Las personas que no estén autorizadas no podrán entrar a los lugares de reabastecimiento de combustible y ninguna persona podrá fumar o usar luz de llama abierta a menos de quince (15) metros de estos lugares, los cuales deben estar señalizados.	H	S	E		Señalización Aviso de prohibido fumar Reglamento Interno de manejo de combustible aprobado por el SEC.
	Fumar					
DS N° 298 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Art. 29°.-	Ni el conductor ni el acompañante autorizado de un vehículo que contenga explosivos, materiales oxidantes o inflamables, o que haya sido usado para transportar líquidos o gases inflamables, podrán fumar o mantener un cigarrillo u otro producto del tabaco encendido a una distancia menor de diez metros (10 m) del vehículo, no pudiendo tampoco mantener productos del tabaco, encendedores ni otras fuentes de ignición en la cabina del vehículo.	H		E		Avisos de prohibición de fumar en cabina de transporte de combustible o explosivos. Señalización Instructivo en transporte.
	Fumar y sustancias peligrosas					
DS N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. (Recinto) Punto 6.1.3.1.3 c)	Se contemplarán letreros de advertencia tales como: "INFLAMABLE - NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO", visibles a lo menos a 3 metros de distancia.	H		E		Señalización Definir zonas prohibido y autorizado para fumar. Instructivo para manejo de combustible y explosivos. Informar a todos los participantes
	Fumar					
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos Derivados del Petróleo 4.6	Se prohíbe fumar en todos los lugares donde puedan existir vapores inflamables.	H		E		Definir zonas prohibido y autorizado para fumar Señalización Instructivo para manejo de combustible y explosivos. Informar a todos los participantes
	Prohibido fumar					
TIERRAS INDIGENAS						
Ley N° 19.253 Normas sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas, y Crea La CONADI. Art.13.-	Las tierras indígenas, no podrán ser enajenadas, embargadas, gravadas, ni adquiridas por prescripción, salvo entre comunidades o personas indígenas de una misma etnia. No obstante, se permitirá gravarlas, previa autorización de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).			E	C	Desarrollar plan de manejo. Son áreas protegidas; en casos especiales solicitar autorización a la comunidad y CONADI. Identificar, Determinar y Limitación las tierra indígenas.
	Tierras indígenas					
DS N° 1.754 de 1930, Min. de Bienestar Social, Reglamento de Cementerios Indígenas. Art.1º	Sólo con la autorización de la Dirección General de Sanidad, podrán conservar y abrir cementerio, las reducciones indígenas que reúnan las condiciones señaladas.	H		E	C	Norma Informativa. En caso necesario solicitar Autorización de la Dirección General de Sanidad, Servicio de Salud respectivo. Certificado Autorización de la Dirección General de Sanidad
	Cementerios					
DS N° 30 (nuevo DS N° 95) Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Art. 86.-	Se requieren permiso para ejecutar labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales, a que se refiere el art. 17 N° 2 de la Ley N° 18.248, Código de Minería, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento.			E		Identificación, Limitación, desarrollar un Plan de Manejo. Solicitar a autorización CONAF y/o pagar, según corresponda. Identificar, Determinar y Limitación área protegida. Certificado de autorización.
	Áreas protegidas					
Ley N° 18.248 Código de Minería Art. 17 N° 1.-	Para realizar labores mineras dentro de una ciudad o población, cementerios, en playas de puertos habilitados y en sitios destinados a la captación de aguas necesarias para un pueblo, a menor distancia de 50 metros, medidos horizontalmente, de edificios, caminos públicos, ferrocarriles, líneas eléctricas de alta tensión, andariveles, conductos, defensas fluviales, cursos de agua y lagos de uso público, y a menor distancia de 200 metros, medidos horizontalmente, de obras de embalse, estaciones de radiocomunicaciones, antenas e instalaciones de telecomunicaciones, se requiere permiso del Gobernador respectivo.		S	E		Identificar tipo de habilitación. Permiso del Gobernador respectivo. Desarrollar plan de manejo. Identificar, Determinar y Limitación área protegida. Certificado de autorización.
	Terrenos habilitados					
Ley N° 18.248 Código de Minería Art.17 N° 2.-	Para ejecutar labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales, se requiere permiso del Intendente respectivo		S	E		Solicitar Permiso del Intendente respectivo. Limitar zona de estudio, identificar áreas protegidas.
	Parques nacionales					
Ley N° 18.248 Código de Minería. Art. 19:	La facultad de catar y cavar comprende no sólo las de examinar la tierra y la de abrirla para investigar, sino también la de imponer transitoriamente sobre los predios superficiales las servidumbres que sean necesarias para la búsqueda de sustancias minerales. La duración de tales servidumbres no excederá de seis meses, contados desde la iniciación de su ejercicio. No será necesario imponer servidumbres cuando la facultad de catar y cavar se ejercite en terrenos fiscales o municipales, abiertos e incultos (sin cultivo).		S	E		Solicitar Pedimentos Mineros. Constitución de servidumbre transitoria. En terrenos particulares se requiere la autorización de paso del dueño. Contar con autorización de uso del dueño."
	Servidumbre					

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

Res. N° 341, Normas de exploración y explotación de aguas subterráneas. Art. 1 a)	No se podrán efectuar exploraciones en terrenos privados de zonas que alimenten áreas de vegas y de los llamados bofedales de las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta sino con autorización fundada de la Dirección General de Aguas. La solicitud respectiva deberá ajustarse al procedimiento previsto en el párrafo 1° del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas y a las normas establecidas en el párrafo 2° del Capítulo I de esta resolución.		S	E		Limitar zona de estudio, identificar zonas que alimenten áreas de vegas y bofedales de Tarapacá y de Antofagasta (Res. N° 909/1996 MOP). Presentar solicitud fundada a la Dirección General de Aguas (DGA). Autorización de la Dirección General de Aguas.
DFL N° 1.122 Código de Aguas Art. 58 y 63.	Vegas y de bofedales No se podrán efectuar exploraciones en terrenos públicos o privados de zonas que alimenten áreas de vegas y de los llamados bofedales en las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta, sino con autorización fundada de la Dirección General de Aguas, la que previamente deberá identificar y delimitar dichas zonas.		S	E	C	Limitar zona de estudio, identificar zonas que alimenten áreas de vegas y bofedales de Tarapacá y de Antofagasta (Res. N° 909/1996 MOP). Presentar solicitud fundada a la Dirección General de Aguas (DGA). Autorización de la Dirección General de Aguas.
DFL N° 1.122 Código de Aguas Art. 61	Vegas y de bofedales La resolución que otorgue el derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas establecerá el área de protección en la cual se prohibirá instalar obras similares.		S	E	C	Limitar zona de estudio, identificar zonas que alimenten áreas de vegas y bofedales de Tarapacá y de Antofagasta (Res. N° 909/1996 MOP). Presentar solicitud fundada a la Dirección General de Aguas (DGA). Autorización de la Dirección General de Aguas.
Res. N° 909 Identifica y Delimita las Zonas que corresponden a Acuíferos que Alimentan Áreas de Vegas y de los Llamados Bofedales en las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta.	Área de captación de aguas La identificación y delimitación tienen como propósito, la protección de los humedales citados, pues, ellos sustentan ecosistemas únicos y frágiles que se hace necesario conservar y preservar, sin perjuicio del uso consuetudinario económico y cultural que efectúan en ellos las diversas comunidades indígenas		S	E	C	Identificar y limitar el área de captación de agua. Solicitar autorización por DGA. Marcar área de captación de agua.
Res. N° 909 Identificación y Delimitación de Acuíferos que Alimentan Vegas y Bofedales de la II Región de Antofagasta.	Vegas y Bofedales de comunidades indígenas Identificadas y delimitadas las zonas que corresponden a los acuíferos que alimentan áreas de vegas y de los llamados bofedales en las regiones de Tarapacá y de Antofagasta, para los efectos a que se refieren los artículos 58 y 63 del Código de Aguas.		S	E	C	Identificar zona de vegas y bofedales
Ley N° 19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Art. 10 : i).-	Vegas y Bofedales Tarapacá y Antofagasta Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, entre otros son los: i) Proyectos de desarrollo minero, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.			E		Al pasar a ser proyecto minero debe someter al SEIA a través de un EIA o DIA según corresponda (ver reglamento DS 30). La fase de Exploración no está contemplada en el SEIA.
Ley N° 19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Art.10 p).-	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son entre otros la: p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.			E		Desarrollar Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Presentarlo y Someterlo al SEIA. Desarrollar plan ambiental del proyecto. Difundir EIA o DIA aprobado y compromisos por permisos sectoriales. Resolución Compromisos Ambientales (RCA) y cumplir los compromisos ambientales adquiridos.
Ley N° 19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Art.11 f).-	Áreas Protegidas Los proyectos o actividades enumerados en el art. 10 de la Ley 19300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a "alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"			E		Desarrollar Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Presentarlo y Someterlo al SEIA. Desarrollar plan ambiental del proyecto. Difundir EIA o DIA aprobado y compromisos por permisos sectoriales. Resolución Compromisos Ambientales (RCA) y cumplir los compromisos ambientales adquiridos.
DS N° 30 (nuevo DS N° 95) , Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Art.11.-.	Patrimonio cultural El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.			E		Desarrollar Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Presentarlo y Someterlo al SEIA. Desarrollar plan ambiental del proyecto. Difundir EIA o DIA aprobado y compromisos por permisos sectoriales. Resolución Compromisos Ambientales (RCA) y cumplir los compromisos ambientales adquiridos.
SEGURIDAD Y SALUD						
DS N° 72 de 1986 (DS 132/2004) Min. Minería, Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art.37.-	Patrimonio cultural Las empresas mineras, dentro de los primeros 20 días siguientes al inicio de sus trabajos, deberán enviar a Semageomin, sus planes y programas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Toda Empresa Minera deberá realizar evaluaciones anuales del cumplimiento de dichos planes y programas. Estos planes y programas deben contener como mínimo actividades necesarias para detectar condiciones y acciones subestandar y capacitación del personal.		S	E		Enviar a Semageomin planes y programas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Divulgar Planes y Programas aprobados.
DS N° 72 (DS 132/2004 Minería) Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 69.-	Prevención de riesgo Será obligación de toda Empresa Minera establecer planes y programas que den satisfacción a los compromisos ambientales adquiridos, haciendo extensivas tales obligaciones a sus Empresas Contratistas y Subcontratistas.		S	E		Desarrollar los planes y programas manejo ambiental. Desarrollar una Política HSEC Divulgar Planes y Programas implementados

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	Plan de Manejo Ambiental				
DS N° 72 (DS 132/2004 Minería) Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 71.-	Las Empresas Mineras deberán confeccionar mensualmente las estadísticas de accidentes de sus trabajadores. Además, deberán solicitar las estadísticas de las empresas contratistas que laboran en su faena y que deberán ser entregadas conforme a los formularios que el Servicio mantiene o en la forma como, de común acuerdo, se establezca. La información estadística deberá ser entregada antes del día 15 del mes siguiente al que corresponden los datos. En caso de tratarse de los formularios, debe ser enviada a las respectivas Direcciones Regionales del Servicio.	S	E		Desarrollar un procedimiento Estadística mensual de accidentes, entregar antes del día 15 del mes los datos de Accidentes. Se informa por región, junto a todas las empresas contratistas. "Registro de las estadísticas de accidente. Avisos y/o incentivos.
	Estadísticas, Accidentes y Planes de Emergencia				
DS N° 72 (DS 132/2004 Minería), Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 72.-	En toda faena minera en operaciones se deberá mantener, en forma permanente, los elementos necesarios de primeros auxilios y transporte de lesionados, los que como mínimo, consistirán en lo siguiente: a) Camillas para rescate y transporte, instaladas en lugares accesibles y debidamente señalizados. b) Mantas o frazadas de protección. c) Botiquín de primeros auxilios, con los elementos necesarios para la primera atención de accidentados	S	E		Implementar un botiquín de primeros auxilios, adecuado a la faena. Designar personal capacitado en primeros auxilios. Desarrollar un instructivo de primeros auxilios. Instructivo de Primeros Auxilios Sistema de Comunicación y teléfonos de asistencia rápida en conocimiento de todos, los participantes de la faena.
	Primeros Auxilios				
DS N° 72 (DS 132/2004 Minería), Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 73.-	En toda Empresa minera deberá disponerse de trabajadores instruidos en primeros auxilios, cuyo número será determinado por la Administración de acuerdo con la extensión de las faenas y el número de trabajadores, de modo que se garantice, en caso de accidente, una atención eficiente y oportuna de los lesionados. Estos trabajadores deberán actuar sólo en caso de emergencia, para atender al accidentado hasta que éste tenga atención profesional. Todo supervisor que se desempeñe en áreas operativas, deberá estar instruido en primeros auxilios y participar en ejercicios prácticos que deberá organizar la empresa, dejando constancia en un registro de la asistencia y materias que fueron objeto de la práctica.	S	E		Identificar los trabajadores instruidos a los menos en: a) Restablecimiento de signos vitales b) Control de hemorragias. c) Lesiones a la cabeza, pérdida del conocimiento y tratamiento de colapso d) Fracturas e inmovilización y" e) Transporte de los lesionados. Contar con certifica o carné capacitado en primeros auxilios de servicio autorizados. Entrenamiento y participar en ejercicios prácticos.
	Capacitación en Primeros Auxilios				
DS N° 72 (DS 132/2004 Minería) Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 76.-	Es obligación de la Empresa Minera investigar todos los accidentes con lesiones o muerte a los trabajadores, analizar sus causas e implementar las acciones correctivas para evitar su repetición, sin perjuicio de lo establecido en la letra b) del artículo 13 del presente reglamento.	S	E		Procedimiento de Investigación de Accidentes Informe de Accidentes Aviso de Accidentes Seguimiento de acciones correctivas y preventivas. Informe de Aviso a Sernageomin y Salud
	Investigación de Accidentes				
DS N° 72 de 1986 (DS 132/2004 Minería) Min. Minería, Nuevo Reglamento de Seguridad Minera	Se informarán inmediatamente a la correspondiente Dirección Regional de Sernageomin los accidentes que hayan causado la muerte de uno o más trabajadores o alguna de las siguientes lesiones: a) Fractura de cabeza, columna vertebral y caderas. b) Amputación de mano, pie o parte importante de estas extremidades. c) Ceguera, mudez o sordera total. d) Quemaduras susceptibles de ocasionar invalidez parcial o total. e) Intoxicaciones masivas. f) Toda lesión grave con el potencial de generar invalidez total y permanente. g) Los hechos que, aún cuando no hubieren ocasionado lesiones a los trabajadores, revistan un alto potencial de daños personales o materiales, tales como: incendios, explosión, derrumbes, estallidos masivos de rocas, colapso de acopios, emergencias ambientales y otras emergencias que hayan requerido la evacuación parcial o total de la mina u otras instalaciones. Cada uno de los accidentes aludidos precedentemente, como también aquellos que hayan ocasionado la muerte a uno o más trabajadores, deberá ser objeto de un informe técnico.	S	E		Procedimiento: * El informe técnico, debe ser suscrito por el ingeniero o jefe a cargo de la faena y por un Experto, en el cual se indicarán clara y explícitamente las causas, consecuencias y medidas correctivas del accidente. * El informe deberá ser enviado a la Dirección Regional del Sernageomin donde se encuentre ubicada la faena, dentro del plazo de quince (15) días, contado desde el día del accidente. Este plazo podrá ser ampliado a petición del interesado, si para su correcta conclusión, se necesiten mayores estudios. * Inscripción el Libro de Sernageomin. * Registro de Informe de Accidente.
	Información de Accidentes				
DS N° 101 Reglamento para la Aplicación de la Ley N° 16.744, que Establece Normas Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales	En caso de accidentes del trabajo o de trayecto deberá aplicarse el procedimiento descrito en el art. 71 y enviar la Denuncia Individual de Accidente del Trabajo" (DIAT), dentro de las 24 horas ocurrido.	H			Enviar DIAT dentro de las 24 horas al evento.
	Accidentes de Trayecto				
DS N° 101 Reglamento para la Aplicación de la Ley N° 16.744, que Establece Normas Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales	En caso de enfermedad profesional deberá aplicarse el procedimiento del art. 72 y remitir la correspondiente "Denuncia Individual de Enfermedad Profesional" (DIEP), a más tardar dentro del plazo de 24 horas y enviar al trabajador inmediatamente de conocido el hecho.	H			Remitir la DIEP a más tardar dentro de las 24 horas y poner en conocimiento inmediatamente al trabajador.
	Enfermedad Profesional				
Ley N° 20.096 Establece Mecanismos de Control Aplicables a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono. Art. 19	Los empleadores deberán adoptar las medidas necesarias para proteger eficazmente a los trabajadores cuando puedan estar expuestos a radiación ultravioleta. Para estos efectos, los contratos de trabajo o reglamentos internos de las empresas, según el caso, deberán especificar el uso de los elementos protectores correspondientes, de conformidad con las disposiciones del Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	H	E		Físico: Elementos adecuados (bloqueadores, anteojos y otros dispositivos o productos protectores de la quemadura solar). Procedimiento: Entregar instructivo y uso de protectores adecuados. Comportamiento: Informar que en la alta cordillera existe una mayor exposición a rayos UV.
	Radiación ultravioleta				

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

DS N° 71 Prueba Reglamento de Protección por Trabajos Pesados. Art 1°.-	Se entenderá que constituyen trabajos pesados aquellos cuya realización acelera el desgaste físico, intelectual o psíquico en la mayoría de quienes lo realizan, provocando un envejecimiento precoz, aun cuando ellos no generen una enfermedad laboral. (Nota: Esfuerzo adaptativo fisiológico, reflejado en mayor gasto energético y con modificaciones del metabolismo.).	H	S			Físico: Señalización. Procedimiento: Evaluación de riesgo previo. Instrucciones clara de adecuados de uso de equipos adecuados. Comportamiento: Capacitación e información.
	Trabajos pesados					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 53 y 54°.	El empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir y el adiestramiento necesario para su correcto empleo, debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Por su parte, el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo.	H	S	E		Físico: Entregar los elementos de protección personal adecuados y certificados. Procedimiento: Incluir obligación de uso en Reglamento interno. Comportamiento: Instrucciones o instructivos adecuados
	Elementos de protección personal					
DS N° 18 Certificación de Calidad de Elementos de Protección Personal Contra Riesgos Ocupacionales.	Los aparatos, equipos y elementos de protección personal (EPP) contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se utilicen o comercialicen en el país, sean ellos de procedencia nacional o extranjera, deberán cumplir con las normas y exigencias de calidad que rijan a tales artículos, según su naturaleza.		S			Entregar equipos y elementos de protección personal (EPP), adecuado, con certificado de calidad, origen y fábrica. Incluir obligación de uso en Reglamento interno. Certificado de calidad, origen y fábrica.
	Equipos y elementos de protección personal (EPP)					
DS N° 22 Requisitos que deben cumplir los vehículos motorizados	Requisitos que deben cumplir los sistemas de frenos, luces, señalizadores, aparatos sonoros, vidrios, dispositivos de emergencia y rueda de repuesto con que deberán contar los vehículos motorizados; fija características a casco para ciclistas y reglamenta uso de teléfono celular en vehículos motorizados	H	S	E		Físico: Revisar frenos, luces, señalizadores, aparatos sonoros, vidrios, dispositivos de emergencia y rueda Procedimiento: a lo menos una vez al año, revisión técnica al día. Comportamiento: Certificados de revisión
	Frenos, luces, señalizadores, aparatos sonoros, vidrios, dispositivos de emergencia y rueda					
DS N° 72 (DS N° 132), Nuevo Reglamento de Seguridad Minera Art. 410 a).-	Todo recinto, equipos, instalaciones y todos los sistemas de una faena minera deben ser sometidos a un riguroso plan de mantención, llevando registros actualizados de esta actividad, los que en cualquier momento podrán ser solicitados por el Sernageomin. Los que deberán considerar a lo menos los aspectos de orden, limpieza y disposición de los residuos o desechos.		S	E		Plan de mantención implementado y al día. Plan de mantención Planes y programas de manejo de residuos aprobados
	Equipos, instalaciones y todos los sistemas					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 38°.	Deberán estar debidamente protegidas todas las partes móviles, transmisiones y puntos de operación de maquinarias y equipos.	H	S	E		Implementar sistemas de protección Auditoría interna
	Maquinarias y equipos					
DS N° 63 Reglamento para la Aplicación de la Ley N° 20.001, que Regula el Peso Máximo de Carga Humana. Art. 2°.-	En caso que el manejo o manipulación manual de carga sea inevitable y las ayudas mecánicas no puedan usarse, no se permitirá que se opere con cargas superiores a 50 kilogramos.	H	S			Señalización Uso de Elemento de Protección Personal (EPP) Instructivo Señalización o avisos de advertencia
	Carga Humana					
DS N° 655 Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industriales. Art. 9°	Se deberá cumplir con las condiciones mínimas de higiene: El polvo, basuras y desperdicios deben ser removidos diariamente, efectuándose esta labor fuera de las horas de trabajo y en tal forma que se evite cualquiera incomodidad o molestia al vecindario.	H	S	E		Limpiar diariamente lugar de trabajo. Desarrollar un procedimiento e instructivo de higiene de la faena Plan de limpieza de los lugares de trabajo
	Condiciones de Higiene					
DS N° 655 Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industriales. Art. 245	Se prohíbe el uso de ropa suelta, como abrigos, mantas, chalets y faldas de mucho ruedo o ropa deteriorada. Las mujeres que actúen próximas a maquinaria, deben, cubrirse la cabeza con gorra. La ropa deberá ser lo más ajustada posible al cuerpo.	H	S	E		Uso de ropa de trabajo adecuada. Incluir en Reglamento Control diario o auditorías interna Interno
	Ropa de trabajo					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 40°.	Se prohíbe a los trabajadores cuya labor se ejecuta cerca de maquinarias en movimiento y órganos de transmisión, el uso de ropa suelta, cabello largo y suelto, y adornos susceptibles de ser atrapados por las partes móviles.	H	S	E		Uso de ropa de trabajo adecuada. Cabello largo amarrado y sin adornos móviles. Instrucciones, control diario o auditorías interna
	Ropa de trabajo					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 42°.	El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia.	H	S	E		Implementar bodegas apropiadas Desarrollar un procedimiento e instructivo de bodegaje.
	Bodegas					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 43°.	Para conducir maquinarias automotrices en los lugares de trabajo, como tractores, bulldozers, palas mecánicas, palas cargadoras, aplanadoras, grúas, motorizadoras, retroexcavadoras, y otras similares, los trabajadores deberán poseer la licencia de conductor que exige la Ley de Tránsito. Las grúas, camiones y otros vehículos de carga y maquinaria móvil, deberán contar con alarma de retroceso de tipo sonoro.	H	S	E		Maquinaria con alarma de retroceso de tipo sonoro. Autorización del Administrador de la faena.
	Maquinarias automotrices					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 44°.	En todo lugar de trabajo deberán implementarse las medidas necesarias para la prevención de incendios con el fin de disminuir la posibilidad de inicio de un fuego, controlando las cargas combustibles y las fuentes de calor e inspeccionando las instalaciones a través de un programa preestablecido.	H	S	E		Sistema contra incendio según riesgo y carga (extintores, mangueras, áreas de salvataje, etc). Los extintores deben contar con certificados de calidad, fábrica y origen. Procedimiento e instructivo de Prevención de incendio Señalización Realizar revisiones periódicas a los sistemas de prevención de incendio fijos y móviles.
	Prevención de incendios					
DS N° 594 Reglamento sobre	Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea	H	S	E		Instalar extintores de incendio, adecuado.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 45º.	por la estructura del edificio o por la naturaleza trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.				Definir el número total de extintores según la superficie a proteger Desarrollar procedimiento de prevención y contingencia de incendio. Hacer prácticas de uso de extintores.
	Extintores de incendio				
DS N° 369 Reglamenta Normas Sobre Extintores Portátiles. Art. 1.- y 2.	Art. 1.- establecer los requisitos de rotulación que deben cumplir los extintores portátiles en general, incluidos los utilizados en los vehículos de locomoción colectiva y los taxis. Art. 2.- Este reglamento establece también los requisitos de rotulación que deben cumplir los extintores que han sido objeto de mantenimiento por parte de un Servicio Técnico.	S	E		1.-cilindros de color rojo. 2.-rotular en idioma español. 3.- Características de fabricación del cilindro; 4.-Características del extintor; 5.-instrucciones de uso. Certificado vigente. La información y las características deben ser certificadas por laboratorios acreditados por el Instituto de Normalización. Hacer prácticas de uso de extintores.
	Extintores Portátiles				
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 47º.	Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estarán debidamente señalizados.	H	S	E	Instalar extintores en lugares de fácil acceso y señalizado. Desarrollar procedimiento de prevención y contingencia de incendio. Extintores en sitios de fácil acceso y clara identificación.
	Ubicación de los extintores				
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 48º.	Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia.	H	S	E	Capacitación y entrenamiento Hacer prácticas de uso de extintores.
	Uso de los extintores				
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 51º.	Los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el DS N° 369 de 1996, del Ministerio de Economía., por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del empleador tomar las medidas necesarias para evitar que los lugares de trabajo queden desprovistos de extintores cuando se deba proceder a dicha mantención.	H	S	E	Extintores certificados al día. Condiciones y ubicación según corresponda. Revisión periódica. Nombrar líder o Jefe de contingencia Extintores con certificados al día. Hacer prácticas de uso de extintores Capacitación y entrenamiento continuo
	Mantención de extintores				
DS N° 655 Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industriales. Art. 4º	Es obligación de los dueños o empresarios de los establecimientos o faenas adoptar las medidas y proveer los elementos necesarios para la prestar oportuna y adecuada, los auxilios médicos farmacéuticos y hospitalarios, en casos de accidentes, como, asimismo, ejecutar por su cuenta y riesgo, dentro de los plazos que a efecto se estipulen, en los lugares de trabajo y sus anexos, las obras e instalaciones que para la eficaz protección de la salud y la vida de sus empleados, y para la promoción y conservación de la salubridad.	H	S	E	Entrega de Elementos de Protección Personal adecuados a la actividad y medio. Contar con un botiquín de Primeros auxilios. Contar con la implementación necesaria Desarrollar un procedimiento e instructivo de Primeros Auxilios. Nombrar personas capacitadas en caso de eventos.
	Primeros Auxilios				
DS N° 655 Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industriales. Art. 255.	Toda faena está obligado a tener, para casos de accidentes, un botiquín de primeros auxilios, con los siguientes elementos: Mueble-botiquín. /Una jeringa hipodérmica de 2 cc. con sus respectivas agujas. / Algodón hidrófilo. / Gasa pura. / Agua oxigenada. / Tintura de yodo. Vendas de 10 centímetros de ancho por 5 metros de largo. / Una venda de goma. / Una pinza quirúrgica. / Una pinza Pean. / Una pinza Kocher. Un par de tijeras. / Una palangana de hierro enlozado. / Solución desinfectante de permanganato de potasio. / Cartones para inmovilizar, en caso de fractura. / Una navaja de afeitar. / Un hisopo para jabón. / Aceite alcanforado de 2 cc. al 10 por ciento o 20 por ciento. / Un frasco de adrenalina al 100. / Alfileres de gancho. La Dirección General del Trabajo podrá determinar en cada caso concreto las modalidades de aplicación de este precepto.	H	S	E	Implementar un Botiquín de primeros auxilios, según los requerimientos de la faena y los potenciales riesgo de las labores a desarrollar. Desarrollar un procedimiento e instructivo de Primeros Auxilios.
	Botiquín de primeros auxilios				
DS N° 1.864 Promulga los Convenios Adoptados por la OIT, relativo a las Prestaciones en Caso de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, y Servicios de Salud en el Trabajo. Art.5.-	Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores a quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo deberán asegurar las funciones siguientes que sean adecuadas y apropiadas a los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo: a) identificación y evaluación de los riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo; b) vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidos las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador	H	S		Mantener las condiciones saludables en los lugares de trabajo. Fiscalizaciones Certificado de Salud compatible con el trabajo a desarrollar. Identificar Mutual de Salud adherido. Identificar los riesgos laborales.
	Salud Ocupacional y Seguridad				
DS N° 977 Reglamento Sanitario de los Alimentos Art. 56.-	Los manipuladores deberán mantener una esmerada limpieza personal mientras estén en funciones debiendo llevar ropa protectora, tal como: cofia o gorro que cubra la totalidad del cabello, y delantal, estos deben ser lavables, a menos que sean desechables y mantenerse limpios. Este personal no debe usar objetos de adorno en las manos cuando manipule alimentos y deberá mantener las uñas de las manos cortas, limpias y sin barniz.	H			Limpieza personal, no usar objetos de adorno en las manos. Obligaciones en el contrato a terceros. Fiscalización interna
	Manipuladores de alimento				
AIRE					
DS N° 146 de 1998 Secretaría General de la Presidencia. Establece norma de emisión de ruidos molestos generados por	En las áreas rurales los niveles de presión sonora corregidos no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB(A). Ruido de Fondo: Aquel que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente fija a medir.	H		E	La norma se aplica donde se encuentra el receptor.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

	Plan de Gestión de HSEC			Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
				Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
				Versión:	1.0
				Aprobado por:	Arturo Correa

fuentes fijas. Art. 5						
	Ruido Ambiental					
DS N° 144 de 1961 Min. de Salud, Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Art.1	Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario.	H		E		Se deben implementar todas las medidas para mitigar los riesgos de contaminación. Certificado de emisiones de maquinarias superiores (sondas, generadores, etc.) Revisar aplicación
	Calidad del Aire					
DS N° 115 de 2002 Min. Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma de Calidad Ambiental para Monóxido de Carbono (CO)	Establece una norma primaria para monóxido de carbono de 10 ug/m3N en 8 horas. La norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono como concentración de 1 hora será de 26 ppmv (30 mg/m3N).	H		E		Se deben implementar todas las medidas para mitigar los riesgos de contaminación. Certificado de emisiones de maquinarias superiores (sondas, generadores, etc.) Revisar aplicación
	Calidad Ambiental para Monóxido de Carbono (CO)					
DS N° 59 de 1998 Segpres, CONAMA, Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en Especial de los Valores que Definen Situaciones de Emergencia. Art.2°	La norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 µg/m3N) como concentración de 24 horas. A contar del día 1° de enero del año 2012, la norma MP10, será de 120 µg/m3N como concentración de 24 horas, salvo que haya entrado en vigencia una norma de calidad MP2,5, en cuyo caso se mantendrá el valor de la norma establecido en el inciso primero.	H		E		Se deben implementar todas las medidas para mitigar los riesgos de contaminación.
	Material Particulado Respirable (MP10).					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 74°	La exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador.	H	S	E		Incluir exigencia en operación de maquinaria pesada. Revisión periódica. Control y seguimiento de emisión de ruido.
	Ruido en lugar de trabajo					Medidas de prevención y contingencia
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 77:	En ningún caso un trabajador sin protección auditiva personal puede estar expuesto a un nivel de presión sonora peak superior a 115 dB(C) peak, cualquiera sea el tipo de trabajo.	H	S	E		Elementos de Protección Personal. Mantenimiento Maquinaria al día. Instalación de Barreras sonoras Revisión periódica Uso de Implementos de Protección Personal Certificados.
	Ruido en Lugar de Trabajo					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 79.	La exposición ocupacional a ruido impulsivo deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora peak superior a 95 dB(C)Peak, medidos en la posición del oído del trabajador.	H	S	E		Uso de elemento de protección personal adecuado. Implementar medidas adicionales. Control y seguimiento de emisión de ruido
	Ruido impulsivo					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 99 y 100.	Se entenderá como exposición al frío las combinaciones de temperatura y velocidad del aire que logren bajar la temperatura profunda del cuerpo del trabajador a 36°C o menos, siendo 35°C admitida para una sola exposición ocasional. Se considera como temperatura ambiental crítica, al aire libre, aquella igual o menor de 10°C, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire. A los trabajadores expuestos al frío deberá proporcionárseles ropa adecuada, la cual será no muy ajustada y fácilmente desabrochable y sacable. La ropa exterior en contacto con el medio ambiente deber ser de material aislante.	H	S	E		Para ambientes menos a 10°C proporcionar ropa adecuada,
	Exposición al frío					
AGUA Y RESIDUOS LIQUIDOS						
DS N°867 de 1978 Ministerio de Obras Públicas Declara. Norma Oficial de la República la NCh1333.Of78	Establece requisitos de calidad del agua para los siguientes usos: agua para consumo humano, agua para bebida de animales, riego, recreación y estética	H		E		Análisis de agua Analizar las concentraciones del agua Certificado o análisis del agua.
	Calidad de Agua: Consumo, Riego, Recreación y Estética					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 12	En todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal.	H	S	E		Físico: Contar con agua potable o bebestible o agua envasada Procedimiento: Análisis o certificado de calidad
	Disponibilidad de Agua Potable					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 13	El agua debe cumplir con todos los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.	H	S	E		Procedimiento: Análisis de agua Contar con el certificado respectivo, si corresponde Requisitos Agua Potable, norma NCh 409 Of.84. Certificado de calidad.
	Requisitos de Agua Potable					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art.15	En aquellas faenas o campamentos transitorios donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad. La autoridad sanitaria, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador.	H	S	E		Disponer de 30 litros por día por cada trabajador Certificado o registro de agua potable Disponer de 30 litros diarios por personas.
	Cantidad de Agua Potable					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art.15	En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberá asegurar que el agua potable tenga un recambio total cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos	H	S	E		Estanque cerrados y aislados Control diario del cloro libre residual del agua Se recomienda el uso de agua envasada. Certificado o registro de agua potable Cumplir con lo compromisos ambientales

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

	exigidos en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado.				
	Estanque de Agua Potable				
DS N° 735 Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano. Art. 7.-	Todo servicio de agua potable deberá someter el agua que obtenga de su fuente de abastecimiento a alguno de los procesos de tratamiento general que se indican más adelante, para ser considerada apta para el consumo humano. Para estos efectos las aguas se clasifican en los siguientes grupos de acuerdo con el tratamiento que requieran.	H		E	Estanque cerrados y aislados Control diario del cloro libre residual del agua. Empresas utilizan agua envasada Cumplir con lo compromisos ambientales Para terreno, se recomienda el uso de agua envasada.
	Fuente de Agua potable				
DS N° 735 Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano. Art. 8.-	Las concentraciones de sustancias o elementos químicos que puede contener el agua para el consumo humano no deberán sobrepasar los límites de sustancias nocivas que se listan.	H		E	Análisis de agua Analizar las concentraciones del agua Certificado o análisis del agua.
	Calidad de Agua potable				
DS N° 72 Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art.65.-	La Empresa minera debe disponer que el suministro de agua potable fresca sea suficiente y fácilmente accesible y que esté disponible en cualquier momento para sus trabajadores. El agua debe mantenerse limpia, pudiendo ser distribuida mediante cañerías equipadas de grifos, llaves o fuentes sanitarias o por medio de depósitos cubiertos que no requieran inclinarse, debiendo disponerse, por lo menos, de un bebedero por cada cincuenta (50) personas o fracción. Está prohibido el uso de tazas comunes para beber.		S	E	Agua Potable : 10 litros/ día-trabajador. Agua Lavado : 20 litros/ día-trabajador. En campamento (ver DS N° 594 Salud): Se recomienda usa agua envasada
	Agua Potable				
DS N° 72 Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art.65.-2º.-	El agua que no provenga de un servicio público debe ser muestreada y aprobada por la autoridad sanitaria local, por lo menos una vez cada seis (6) meses, o cuando lo solicite por escrito el Comité Paritario de Higiene y Seguridad o representante de los trabajadores. El Administrador será responsable de hacer cumplir esta disposición.		S	E	Análisis de agua Monitoreo cada 6 meses en laboratorio autorizados. Agua Autorizada por el Serv. Salud Informe de calidad del Agua cada 6 meses del Serv. Salud correspondiente.
	Agua No Potable				
DFL N° 725 de 1968 de Min. Justicia Código Sanitario. Art.73.	Prohíbese descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquiera otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos.	H		E	Contar con procedimiento autorizado Certificados de Aprobación de proyecto y Obras
	Agua Servidas				
DS N° 72 de 1986 Min. de Minería Reglamento de Seguridad Minera Art. 64.-	La Empresa minera deberá proveer, para todos sus trabajadores, servicios higiénicos suficientes, sean excusados de agua corriente o excusados químicos y cuyo número se determinará aplicando la tabla respectiva, válida para operaciones de superficie.		S	E	Construir 2 a 3 retrete (para 16 a 30 trabajadores), o 2 letrinas. No se recomienda baños químicos porque las aguas deben ser eliminadas en sitios autorizados con tratamiento de aguas. Nota: se recomienda letrina sanitaria (El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador). Cumplir con lo compromisos ambientales
	Servicios Higiénicos				
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 24	En faenas temporales en que no sea posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Finalizada la faena temporal, el empleador debe reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación.	H	S	E	Instalar letrina sanitaria Disposición de agua servidas en lugares autorizados. Para faenas temporales (art. 24), el número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados requeridos. Incluir su deshabilitación en plan de cierre El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador.
	Servicios Higiénicos en Faenas Temporales				
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Art. 25	Los servicios higiénicos y/o las letrinas sanitarias o baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 metros de distancia del área de trabajo, salvo casos calificados por la autoridad sanitaria.	H	S	E	Instalar a no más de 75 m. del área de trabajo Cumplir con lo compromisos ambientales
	Distancia de Servicios Higiénicos				
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Art. 26	Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.	H	S	E	Disposición final Autorización por el Servicio de Salud (DFL N°1/89 Salud). Contrato con empresas autorizadas.
	Disposición de Aguas Servidas				
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Art.125.	En faenas a campo abierto (agrícolas), el empleador deberá proveer de letrinas o baños químicos independientes y separados para hombres y mujeres. Su número se ajustará a lo dispuesto en el art. 24. Será responsabilidad del empleador habilitarlos y transportarlos y mantenerlos en buen estado de funcionamiento y limpieza e higiene de sus artefactos.	H	S	E	Instalar: 2 baños; 2 WC y 2 a 3 lavatorios El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Contar con un plan de disposición de aguas servidas. Nota: Se homologamos con actividades agrícolas que se ejecuten a campo abierto,
	Servicios Higiénicos				
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art.126.	Las letrinas o baños químicos deberán estar instalados en sitios de fácil acceso para los trabajadores, a una distancia que no exceda de 125 metros de los lugares de mayor concentración de ellos dentro del predio y a no más de 250 metros de distancia de donde se encuentren.	H	S	E	A campo abierto instalar a no más de 125 m. del área de trabajo instalación de letrinas sanitarias y tratamiento de aguas servidas autorizados por el SNS.
	Distancia a Baños en faenas agrícolas				
DS N° 288. Reglamenta el tratamiento de aguas servidas mediante estanques sépticos. Art. 1 y 2	Se autoriza en zonas rurales el uso del sistema de tratamiento primario de aguas servidas mediante la utilización de estanques sépticos prefabricados y de elementos accesorios de asbesto cemento, en la forma y condiciones que se indica.	H		E	Instalar: 2 baños; 2 WC y 2 a 3 lavatorios. Prohibido el uso de asbesto Servicios higiene autorizados por el SNS. No es necesario contar con autorización previa. (Ver DS N° 236/1926 Regl. de Alcantarillados).
	Fosas Sépticos				

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

DS N° 288. Reglamenta el tratamiento de aguas servidas mediante estanques sépticos. Art. 5.	La aprobación de los proyectos de instalación de fosas sépticas prefabricadas a que se refiere el presente reglamento se ajustará a las siguientes norma: b) En sectores suburbanos y rurales, cualquiera que sea la superficie de edificación de la vivienda, tenga o no carácter definitivo, los proyectos de instalación sólo requerirán de la aprobación del Servicio Nacional de Salud (SNS).	H	E		Procedimiento: La instalación requiere de la aprobación del Servicio de Salud respectivo. Aprobación del Servicio de Salud respectivo
	Fosas sépticas prefabricadas				
DS N° 288 Reglamenta el tratamiento de aguas servidas mediante estanques sépticos. Art. 6.	El efluente de los estanques sépticos deberá ir a un pozo absorbente o a un dren de infiltración o a una zanja de incorporación, conforme a la reglamentación vigente. En casos calificados este efluente podrá ir a un cause natural con suficiente dilución, en las condiciones que determine en cada caso el Servicio Nacional de Salud respectivo.	H	E		Procedimiento: Servicios higiénicos autorizados por el Servicio de Salud respectivo. Certificado de autorización del SNS
	Descarga Aguas Servida				
Áreas Protegidas					
Ley N° 18.362 de 1984 Min. de Agricultura. Crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Art. 25	En áreas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASP) está prohibido, a) Causar deterioro en las instalaciones existentes. b) Vaciar o depositar basuras, productos químicos, desperdicios o desechos de cualquier naturaleza o volumen en los sistemas hídricos o en lugares no habilitados para el efecto. c) Ingresar a ellas sin autorización o sin haber pagado el derecho a ingreso. d) Pernoctar, merendar, encender fuego o transitar en los lugares o sitios que no se encuentren expresamente habilitados o autorizados para ello. e) Destruir o dañar bienes culturales, así como su transporte, tenencia o comercialización. f) Ejecutar cualquier otra acción contraria a los objetivos de la categoría o unidad de manejo respectivo. g) Remover o extraer suelo, hojarasca, humus, turba, arena, ripio, rocas o tierra. h) Intimidar, capturar, sacar o dar muerte a ejemplares de la fauna. i) Cortar, arrancar, sacar, extraer o mutilar ejemplares de la flora. j) Destruir nidos, lugares de reproducción o crianza o ejecutar acciones que interfieran o impidan el cumplimiento del ciclo de reproducción de las especies de fauna. k) Recolectar huevos, semillas o frutos. l) Introducir ejemplares de flora y fauna ajenos al manejo de la unidad respectiva. m) Provocar contaminación acústica o visual.	H	E	C	Nota: El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado estará integrado por las siguientes categorías de manejo: Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales. También integrarán dicho Sistema los Parques Nacionales de Turismo, las Reservas de Bosques y las Reservas Forestales existentes a la fecha de vigencia de esta Ley, pasando los primeros a denominarse Parques Nacionales, y las dos últimas, Reservas Nacionales. Identificar y determinar las áreas protegidas. Pedir Autorización a CONAF o pagar los derechos de ingresos Informar a todo el personal.
	Ingreso a Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASP)				
Ley N° 18.362 de 1984 Min. de Agricultura. Crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Art. 34	Art. 34:- Tanto en los terrenos particulares que estén comprendidos dentro de lo límites fijados a una unidad de manejo, como en aquellos que se encuentren a una distancia inferior a mil metros contados desde el límite de la unidad, queda prohibido, salvo autorización expresa de la Corporación, realizar las siguientes acciones: a) Liberar, vaciar o depositar basuras, productos químicos, desperdicios o desechos de cualquier naturaleza o volumen en los sistemas hídricos, en la atmósfera o en lugares no acondicionados especialmente. b) Capturar o dar muerte a ejemplares de la fauna silvestre nativa. c) Destruir nidos, lugares de reproducción o crianza o ejecutar acciones que interfieran o impidan el cumplimiento del ciclo de reproducción de las especies de fauna silvestre nativa. d) Introducir ejemplares de flora o de fauna silvestre exótica o dañina. e) Provocar contaminación acústica o visual. f) Realizar cualquier actividad que pueda provocar erosión de los suelos o sedimentación de los cursos de agua. g) Ejecutar cualquier otra acción que afecte o amenace la flora, la fauna o los ambientes naturales existentes dentro de las áreas silvestres.	H	E	C	Solicitar autorización
	Area Silvestres Protegidas (ASP:32 Parques Nacionales, 47 Reservas Nacionales y 13 Monumentos Naturales)				
RESIDUOS					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art.19	El artículo 19 señala que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. La empresa deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud. Dispone que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos que genere, diferenciando los peligrosos.		E		Exigir a contratista plan de manejo. Exigir Autorización Sanitaria. Certificados de Disposición Final
	Eliminación de Residuos				
DS N° 72 (DS 132/2004) Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 69.-	Será obligación de toda Empresa Minera establecer planes y programas que den satisfacción a los compromisos ambientales adquiridos, haciendo extensivas tales obligaciones a sus Empresas Contratistas y Subcontratistas.	S	E		Planes y programas de manejo ambientales aprobados. Control por Bases Técnicas Planes y programas que den satisfacción a los compromisos ambientales
	Obligación Empresas Contratistas y Subcontratistas				
DS N° 72 (DS 132/2004) Nuevo	El depósito y/o tratamiento de desechos de cualquier naturaleza, que	S	E		Cumplir las normas de Sernageomin y Salud.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

Reglamento de Seguridad Minera. Art. 70.-	se generen en los procesos mineros, deberá hacerse de acuerdo a compromisos ambientales y bajo las normas que para tal efecto dispongan los organismos nacionales competentes.					Plan de manejo de residuos aprobado por Servicio de Salud (o a lo menos informado).
	Depósito y/o Tratamiento de Desechos					
DS N° 655 de 1941 Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales. Art. 9 y 17	Las basuras y desperdicios deben ser removidos diariamente, fuera de las horas de trabajo, evitando cualquier incomodidad o molestia al vecindario, y no pueden conducirse a los alcantarillados.	H	S	E		Programas de manejo o procedimiento interno. I Inspección periódica Plan de manejo de residuos
	Residuos Domésticos					
DFL N° 1.122. Código de Aguas. Art. 92	Se prohíbe botar a los canales, sustancias, basuras y desperdicios que alteren la calidad del agua.	H		E		Incluir en Reglamento o Procedimiento Interno de Residuos. Plan de manejo de residuos
	Basuras					
DL N° 3.557 Establece Normas sobre Protección de aguas en pro de la agricultura y la salud de los habitantes. Art. 9, 10 y 11	Los establecimientos industriales o cualquier entidad manipuladora de productos susceptibles de contaminar la agricultura debe adoptar las medidas técnicas y prácticas procedentes, a fin de evitar la contaminación; Está prohibido lanzar humos, polvos o gases, vaciar productos y residuos que perjudiquen la salud humana, en las aguas; se alteren las condiciones agrícolas de los suelos o se dañe la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales.	H		E		Maquinaria y vehículos con Revisión Técnica al día. Uso de sustancias y/o aditivos biodegradables, solicitarlo en licitación. Plan de manejo ambiental de acuerdo a los compromisos ambientales.
	Contaminación Agrícola					
DL N° 2.222 Ley de Navegación (ver DS N° 430 y Ley N° 19.929). Art. 142	Se prohíbe arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras sustancias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos.			E		Sólo la Autoridad Marítima, en conformidad al reglamento, podrá autorizar alguna de las operaciones señaladas, cuando ellas sean necesarias, debiendo señalar el lugar y la forma de proceder
	Eliminación de Residuos					
DS N° 655 Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industriales. Art. 15°	En ningún caso podrán incorporarse en los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas o embalses, o en masas o en cursos de agua en general, las aguas servidas de origen doméstico, los residuos o relaves industriales o las aguas contaminadas resultantes de manipulaciones químicas o de otra naturaleza, sin ser previamente sometidas a los tratamientos de neutralización, o depuración que prescriban en cada caso los Reglamentos sanitarios vigentes o que se dicten en el futuro al efecto.	H	S	E		Desarrollar un procedimiento e instructivo de higiene de la faena. Definir el sistema de descarga autorizado previamente. Descargar efluentes neutralizados. Informar a todo el personal.
	Descarga Aguas Servidas, Residuos o Relaves industriales					
DL N° 2.222 Ley de Navegación – Contaminación Acuática. Art.142.-	Se prohíbe arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras sustancias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos.			E		Plan de Manejo basura y derrames Desarrollar Medidas de contingencia Informar a todo el personal.
	Basuras, derramar petróleo y otros.					
DS N° 1 Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Art. 2°.-	Se prohíbe arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen o puedan ocasionar daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos.			E		Plan de Manejo Residuos y derrames Desarrollar Medidas de Contingencia Informar a todo el personal.
	Basuras, derramar petróleo y otros.					
DS N° 148 de 2004 de Min. Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Art.18	Los residuos de aceites minerales residuales no aptos para el uso al que estaban destinados y las mezclas y emulsiones residuales de aceite y agua o de hidrocarburos y agua se considerarán peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad.	H		E		Incluir en Reglamento o Procedimiento Interno Plan de Manejo Informar a contratistas
	Aceites Usados					
DS N° 148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Art.60 b) y c).	No se podrán eliminar en rellenos de seguridad los residuos inflamables, reactivos y/o corrosivos y los aceites residuales.	H		E		Aceites y Lubricantes de maquinaria pesada Exigir a contratista plan de manejo Informar a contratistas
	Aceites Residuales					
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento y Transporte de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. N° 6. 11	Los aceites, lubricantes, nuevos o usados, no deben ser eliminados por la red de alcantarillado, sino almacenados en tambores para ser eliminados posteriormente.		S	E		Incluir en Reglamento o Procedimiento Interno Informar a contratistas
	Eliminación de Aceites					
SUELO (Movimiento de Tierra y Maquinaria)						
DS N° 72 Nuevo Reglamento de Seguridad Minera (DS 132/2004 Minería) Art. 44.- (Ver art. 345)	Todo vehículo o maquinaria que pueda desplazarse, como camiones, equipos de movimiento de tierra, palas, motoniveladoras, cargadores, equipos de levante y otros, deberán estar provistos de luces y aparatos sonoros que indiquen la dirección de su movimiento en retroceso, y en el caso de las Grúas Puente, en todo sentido.		S	E		Deben estar provistos de luces y aparatos sonoros. Verificación periódica
	Vehículo y Equipos de Movimiento de Tierra					
DS N° 72 de 1986 Min. Minería, Nuevo Reglamento de Seguridad Minera (DS 132/2004 Minería) Art. 45.-	El personal encargado del movimiento de materiales pesados, mediante el uso de equipos mecanizados, deberá recibir un entrenamiento completo sobre el equipo que usará para su labor, incluidas las capacidades, resistencia de materiales, y toda otra información necesaria.		S	E		Entrenamiento completo sobre el equipo. Certificado de capacitación.
	Operadores de Equipos Mecanizados					
DS N° 72 de 1986 Min. Minería, Nuevo Reglamento de Seguridad Minera (DS 132/2004 Minería) Art.42.-	Sólo podrán conducir vehículos y maquinarias motorizadas, tanto livianos como pesados, las personas que, expresamente, la Administración de la faena haya autorizado. En todo caso, y cuando deban conducir estos equipos en caminos públicos o privados de uso público, dichas personas deberán cumplir con los requisitos establecidos por la legislación vigente. Para chóferes de equipo pesado, los que transporten personal, u otros que determinen las empresas, el examen Psico-senso-técnico será anual.		S	E		Chóferes autorización de la empresa Chóferes con licencia para conducir vehículos livianos como pesados al día. Autorización de la Empresa. Procedimiento. Licencia de conducir del tipo de vehículo respectivo al día.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

Chóferes de Vehículos y Maquinarias					
FLORA & FAUNA					
DS N° 4.363 de 1931. Ley de Bosques y sus modificaciones. Art. 5.-	Se prohíbe corta de árboles y arbustos nativos situados a menos de 400 metros sobre manantiales que nazcan de los cerros y los situados a menos de 200 metros de sus orillas, desde el punto en que la vertiente tenga origen hasta en que llegue al plan; Corta o destrucción de arbolado situado a menos de 200 metros de radio de manantiales que nazcan en terrenos planos no regados; Corta o explotación de árboles y arbustos nativos situados en pendientes superiores a 45%. No obstante se puede cortar en dichos sectores sólo por causas justificadas y previa aprobación de plan de manejo.		S	E	Plan de manejo aprobado por el SAG. Capacitación y registro de capacitación.
Corte de Árboles y Arbustos Nativos					
DS N° 366 Explotación de Tamarugo, Algarrobo, Chañar, Guayacán, Olivillo, Carbón o Carbonillo, Espino, Boldo, Maitén, Litre, Bollen y Quillay. Art. 2.-	Prohíbe la corta del quillay, tamarugo, algarrobo, chañar, guayacán, olivillo, carbón o carbonillo, espino, boldo, maitén, litre y del bollén entre el 1° de enero y 30 de abril de cada año. Fuera de la época los interesados deben solicitar autorización del SAG.			E	Solicitar autorización del SAG.
Corta de Árboles y Otros					
Ley N° 19.473 Ley de Caza Art. 3°.-	Prohíbase en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas.			E	Para exploraciones es solo norma informativa. Capacitar e instruir. Identificar especies en la zona. Señalizar. Elaborar Procedimientos e Instructivos. Ver reglamento para definir especies. Cumplir con todos los compromisos ambientales
Caza o Captura de Fauna Silvestre					
Ley N° 19.473 Ley de Caza Art. 5°.-	Queda prohibido, en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Sin perjuicio de lo anterior, en casos calificados, el Servicio Agrícola y Ganadero podrá autorizar la recolección de huevos y crías con fines científicos o de reproducción.			E	Capacitar al personal Generar procedimiento Solicitar Autorización SAG
Huevos y Crías de Fauna Silvestre					
Ley N° 19.473 Ley de Caza Art. 7°.- DS N° 5 de 1998 Reglamento de la Ley de Caza Art. 10.-	Se prohíbe la caza o la captura en reservas de regiones vírgenes, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuertos, en y desde caminos públicos y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas.			E	Para exploraciones es solo norma informativa Capacitar al personal (instruir).
Aves Guaníferas					
DS N° 5 de 1998 Reglamento de la Ley de Caza. Art. 4°.-	Se prohíbe la caza o captura en todo el territorio de las siguientes especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos: (ver lista)			E	Para exploraciones es solo norma informativa Capacitar al personal (instruir). Para exploraciones es solo norma informativa Solicitar permiso al SAG, con 30 días de anticipación Ver lista ZONA NORTE, generar un procedimiento, incluir en contrato a tercero
Anfibios, Reptiles, Aves Y Mamíferos					
PATRIMONIO CULTURAL					
Ley N° 17.288 de 1970 Min. de Educación. Ley de Monumentos Nacionales y sus modificaciones. Art. 26	Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico u paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador respectivo.			E	Capacitar e instruir. Identificar monumento en la zona. Señalizar, Elaborar Procedimientos e Instructivos. Informar a todo el personal. Comunicar a Carabinero.
Hallazgos de Monumentos Nacionales					
COMBUSTIBLES					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 5	Señala que en aquellos lugares de trabajo donde se almacenen, fabriquen o manipulen productos tóxicos o corrosivos, de cualquier naturaleza, los pisos deberán ser de material resistente a éstos, impermeables y no porosos, de tal manera que faciliten una limpieza oportuna y completa. Para efectos del presente reglamento se entenderá por sustancias tóxicas, corrosivas, peligrosas, infecciosas, radiactivas, venenosas, explosivas o inflamables aquellas definidas en la Norma Oficial NCh 382.0f 98. En virtud del Artículo 42, las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia. El empleador mantendrá disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad.	H	S	E	Reglamento de Seguridad Plan de manejo para cumplir con los compromisos ambientales. Reglamento de Seguridad. Velar por las condiciones adecuadas. Plan de emergencias y hoja de Seguridad
Combustibles					
DS N° 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Art. 44	Exige medidas adecuadas de almacenamiento de sustancias combustibles	H	S	E	Reglamento de Seguridad Plan de manejo para cumplir con los compromisos ambientales.
Combustibles					
DS N° 90/1996 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 1.6	Obliga a la existencia de un Reglamento Interno de Seguridad (RIS) en toda instalación que almacene, refine, transporte y expendia combustibles líquidos derivados del petróleo, y su personal estar debidamente capacitado para su correcto cumplimiento; además, será aplicable a su personal y a toda persona que, por cualquier causa, concurra a las instalaciones. El que debe permanecer a disposición de la SEC.		S	E	Desarrollar el Reglamento Interno de Seguridad (RIS). Reglamento o Procedimiento Interno de Seguridad. Dar a conocer el RIS a SEC el cual debe Aprobarlo. Divulgar el RIS aprobado antes de ponerse en operación. Los contratistas debe entregar su propio RIS.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

	Plan de Gestión de HSEC			Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
				Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
				Versión:	1.0
				Aprobado por:	Arturo Correa

	Combustibles Almacenamiento y Manipulación				
DS N° 90/1996 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 6.1.1	Se prohíbe el expendio de gasolina en tambores, excepto para el suministro en zonas rurales a industrias, actividades agrícolas o faenas que la requieran para su propio consumo, caso en que deberá contarse con la autorización previa, otorgada por las Direcciones Regionales y Oficinas Provinciales de la Superintendencia que correspondan al domicilio en que se encuentre ubicada la industria o faena. Para otorgar esta autorización, la autoridad respectiva comprobará, exigiendo declaración jurada u otros documentos que lo acrediten, la actividad o industria y la necesidad de gasolina para su funcionamiento.	S	E		Expendio de gasolina en tambores de 210 l. o más Autorización previa, de la Dirección Regional y Oficina Provincial del SEC. Declaración jurada que lo acrediten, la necesidad de gasolina. Portar la Autorización por faena o envío, según lo acuerden con SEC
	Gasolina en Tambores				
DS N° 90/1996 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 6.1.6	Todo establecimiento de expendio al público, deberá contar con un número adecuado de extintores, aptos para combatir incendios, originados por combustibles y/o fallas eléctricas. En cada isla debe haber, a lo menos, un extintor, además de uno en el sector de pozos y otro en la oficina. En todo caso, el número mínimo de extintores será de tres unidades. Cada extintor deberá tener un potencial de extinción o capacidad de apague mínimo de 20 BC, (ver normas NCh 1431, NCh 1432/2 y NCh 1432/3), debidamente certificado.	S	E		Número adecuado de extintores (mínimo 3 unidades). Los extintores deben revisarse, cada seis meses, de acuerdo a un programa de inspección, prueba y mantenimiento, vigente para tal efecto. Certificados de capacidad de apague de incendio. Certificado de vigencia, cada seis meses. Entrenamiento de uso de extintores
	Extintores.-				
DS N° 90/1996 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 6.1.8	El local comercial o almacenamiento debe contar como mínimo, con un extintor de polvo químico seco o anhídrido carbónico, cuya capacidad no sea inferior a 6 kg., ubicado en un lugar vecino al recinto de almacenamiento, y de acceso expedito.	S	E		Cada extintor de polvo químico seco mayor a 6 kg., Número adecuado de extintores (mínimo 3 unidades). Certificados de capacidad de apague de incendio. Certificado de vigencia, cada seis meses. Entrenamiento de uso de extintores
	Extintores.				
DS N° 90/1996 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 6.1.8	Normas de seguridad que se indican a continuación: - El combustible deberá almacenarse en tambores o envases metálicos impermeables, cuya capacidad máxima no sea superior a 220 lt. - La capacidad total de almacenamiento del local no podrá exceder de 1.100 lt.	S	E		Usar envases adecuados. Almacenamiento menor a 1.100 lt. Plan de manejo ambiental adecuado a los compromisos ambientales Solicitar plan adecuado a los contratistas. RIS aprobado por SEC
	Combustibles Clase II, III o IV				
DS N° 90/1996 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 6.1.8	El lugar de almacenamiento y trasvasije del combustible debe reunir las siguientes condiciones: a) Estar aislado, de manera que el público no tenga acceso a él. b) Contar con la suficiente ventilación. c) No deberán existir en él fuentes de ignición, tales como: estufas, cocinas, fuegos abiertos, etc. d) Su instalación eléctrica deberá ajustarse a las normas técnicas vigentes en la materia y mantenerse en buen estado de funcionamiento. e) Estará prohibido fumar en su interior. - En caso de que los tambores o envases de combustible permanezcan al aire libre, deberá mantenerse un área de seguridad de, a lo menos, 2 m circundantes a los mismos. Esta zona de seguridad deberá demarcarse claramente y dentro de ella estará prohibido fumar, así como la existencia de fuegos abiertos.	S	E		Almacenamiento menor a 1.100 lt. Implementar las normas de seguridad Plan de manejo ambiental adecuado a los compromisos ambientales Solicitar plan adecuado a los contratistas. RIS aprobado por SEC Entrenamiento de uso de extintores Chóferes autorizados y encargados de la seguridad
	Almacenamiento de combustibles Clase II, III o IV				
DS N° 90/1996 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 6.1.8	- En todo local comercial que expendia combustibles deberán adoptarse las precauciones adecuadas para evitar derrames. Para estos efectos, deberá disponerse de bandejas, arena y drenajes adecuados, para absorber o limitar eventuales derrames.	S	E		En el lugar de almacenamiento y trasvasije debe existir bandejas o pretil, arena y drenajes adecuados. Plan de manejo ambiental adecuado a los compromisos ambientales. Solicitar plan adecuado a los contratistas. Control o fiscalización interna Chóferes autorizados y encargados de la seguridad
	Derrames de combustibles				
DS N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. (Estanques) Punto 5.3.1	Instalaciones para almacenamiento sobre 1,1 m3: Deben ser inscritas en la SEC para su puesta en servicio;	S	E		Los estanques mayores a 1.100 lt. Deben estar inscritos en el SEC Pruebas de estanqueidad Plan de manejo ambiental adecuado a los compromisos ambientales. Solicitar plan adecuado a los contratistas. Control o fiscalización interna Entrenamiento manejo de contingencias.
	Almacenamiento Más 1,1 M3 de Combustible				
DS N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. (Estanques) Punto 5.3.2	Instalaciones para almacenamiento igual o inferior a 1,1 m3 no necesitan ser inscritas en la SEC para su puesta en servicio.	S	E		Se recomienda no almacenar más de 1.1 m3. Definir área Seguridad y Señalizar. Plan de manejo ambiental adecuado a los compromisos ambientales. Solicitar plan adecuado a los contratistas. Control o fiscalización interna. Entrenamiento manejo de contingencias. Control o fiscalización interna
	Almacenamiento Menos de 1,1 M3 de Combustible				
DS N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. (Estanques) Punto 6.1.3.1.2	Recintos: En caso que los tambores estén ubicados al aire libre, se considerará un área de seguridad de 2 metros alrededor de los envases, donde se prohibirá la existencia de fuegos abiertos y fumar.	S	E		Establecer área de seguridad de 2 metros alrededor de los envases Señalización adecuada Iluminación y sistemas eléctricos bajo las normas adecuadas. Reglamento Interno Seguridad; Capacitación y Señalización Mantener área de seguridad despejada

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

DS N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. (Estanques) Punto 6.2.2.2	Tambores de Combustible al Aire Libre					Se recomienda no almacenar más de 1.1 m3. Plan de manejo ambiental adecuado a los compromisos ambientales Solicitar plan adecuado a los contratistas. Control o fiscalización interna.
	Los almacenamientos ubicados en zonas rurales, destinados a faenas agrícolas, podrán tener una capacidad máxima de 4 m3 en tambores, incluyendo, como máximo 630 dm3 (litros) de combustible Clase I y 2.100 dm3 (litros) de Combustible Clase II.	S	E			
DS N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. (Estanques) Punto 6.2.2.2	Tambores de Combustible en Zonas Rurales					
	El transporte de gasolina en tambores deberá contar con la autorización establecida en el punto 6.11 del DS 90/96, del Ministerio de Economía.	S	E			Autorización previa, del SEC. Certificados de transporte de combustible. Exigirlo a los contratistas. Registro de aviso a SEC regional adecuado
DS N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. (Estanques) Punto 6.1.3.1.3 b)	Transporte de Gasolina					
	Para los almacenamientos mayores de 210 dm3 (litros) se deberá contar con, a lo menos, un extintor de polvo químico seco con un contenido mínimo de 10 Kg. o bien un extintor de anhídrido carbónico con un contenido mínimo de 5 kg., ambos en condiciones de operar. Para aquellos almacenamientos de capacidad inferior, se exigirá extintores solamente cuando el volumen almacenado de combustibles Clase I exceda de 50 dm3. Los extintores deberán revisarse a lo menos cada seis meses.	S	E			Un extintor de polvo químico seco con un contenido mínimo de 10 Kg. Plan de prevención y contingencia de incendio. Entrenamiento de uso de extintores.
DS N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. (Estanques) Punto 6.1.3.1.3 c)	Almacenamiento Superior a 210 lts. de Combustible					
	Se contemplarán letreros de advertencia tales como: "INFLAMABLE - NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO", visibles a lo menos a 3 metros de distancia	S	E			Señalización. Letreros de aviso Plan de prevención y contingencia de incendio implementado y personal capacitado.
Res.N° 1.215 de 1978 Servicio de Salud. Normas Sanitarias destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica. Art. 9	Letreros de Advertencia					
	Se prohíbe quemar residuos sólidos, líquidos o cualquier otro material combustible, a cielo abierto en áreas rurales en áreas saturadas o en vías de saturación, salvo permiso del Servicio de Salud cuando se trate de destruir materiales peligrosos que no sea posible eliminar por otros medios sin causar un riesgo; además se prohíbe la emisión de humos en determinadas concentraciones.	H	E			Incluir en plan de manejo ambiental Informar a todo el personal
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 1.10	Emisiones Gases / Humo en Áreas Saturadas o en Vías de Saturación					
	Las empresas que transportadoras de Combustible Líquido, deberán informar a SEC sobre cualquiera de los accidentes que a continuación se detallan, que ocurran en sus equipos o instalaciones: - explosión - atentado - incendio - volcamiento de vehículos que transportan CL - derrame de CL superior a 8 m3 - accidente derivado del manejo de CL, que origine muerte de personas o impida a las personas afectadas desarrollar las actividades que normalmente realizan, más allá del día del accidente - daño a la propiedad que se estime superior a 100 UTM, vigente al día del accidente - cualquier otro siniestro que, por sus características, sea de similar gravedad.	S	E			Aviso de accidente dentro de las 24 horas de ocurrido o a su detección. En un plazo no superior a 30 días, deberá remitirse un informe, contenido que será establecido por la Superintendencia Procedimiento e instructivo de empresa contratista Solicitar a contratistas. Reglamento (RIS) aprobado por SEC. Informe y seguimiento de accidente, avisado a SEC. Incluir en estadísticas de accidentes y libro de Sernageomin.
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos (CL) derivados del Petróleo. Punto 5.1.1.	Transportadoras de Combustible					
	Esta norma es aplicable al transporte de CL Clase I, II y III, en camiones estancos. Las empresas distribuidoras no pueden celebrar contratos para el transporte de combustibles con empresas cuyos vehículos no cumplan con los requisitos mínimos de seguridad y operación establecidos en este reglamento.	S	E			Transporte de estancos de menos de 210 lts con autorización del SEC regional, el vehículo no requiere autorización. Documentos al día de las empresas contratistas. Chóferes autorizados por la empresa. Se recomienda, contrato de entrega en lugar de trabajo. Lista y uso de Vehículos Autorizado por el SEC
DS N° 90 de 1996 Min. de Economía. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 2.6	Transporte Combustibles en Camiones Estancos					
	Control de Derrames desde Estancos de CL ubicados sobre Nivel del Terreno.- En la zona de estancos que contengan CL, sea habitual u ocasional, deben tomarse precauciones para evitar que las eventuales fallas que se produzcan con ocasión del vaciado de algún estanco, puedan provocar peligro a edificios cercanos, propiedades vecinas o vías de uso público, debido al derrame de combustible. Alrededor de los estancos con combustibles, debe utilizarse un sistema de protección de derrames, el que puede estar constituido por zonas estancas de seguridad o sistemas de conducción de derrames a lugares controlados, o una combinación de ambos.	S	E			Implementar sistema de comunicación. Procedimiento de Accidentes. Medidas de contingencia (sustancias que neutralicen el daño y disposición de tierra contaminadas). Incluir en Reglamento Interno. Estancos de Almacenamiento de CL (2.1.-) un estanco será cualquier tipo de almacenamiento con una capacidad superior a 210 litros.
DS N° 90. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 2.13	Control de Derrames / Combustibles					
	Identificación de estancos.- Todo estanco para CL debe identificar claramente el combustible que contiene. Su identificación debe ser visible y podrá consistir en letreros, siglas o códigos de colores. Para los estancos ubicados sobre el nivel del terreno, esta identificación debe ser visible desde a lo menos 15 m. El sistema de identificación adoptado por la empresa deberá ser comunicado a SEC oportunamente y con el suficiente detalle.	S	E			Hoja de datos de seguridad (HDS) de productos químicos según NCh 2245 Of.2003. Etiquetado y rotulado según NCh 2190, Sustancias peligrosas - Marcas para información de riesgos." Revisión periódica de estancos de combustible. Difundir Hoja de datos de seguridad (HDS)
	Identificación de Estancos / Combustibles					

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
	Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
	Versión:	1.0
	Aprobado por:	Arturo Correa

DS N° 90. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. Punto 5.1.10	Identificación y Letreros.- El camión estanco deberá llevar letreros visibles que indiquen el sello de la Distribuidora y el producto transportado, ubicados en las válvulas de descarga y domos. Asimismo, deberá llevar letreros, en su parte delantera y posterior, con la palabra "Inflamable", visible en carretera para los choferes de los demás vehículos en circulación. Además, deberá llevar el etiquetado y rotulado correspondiente, indicado en la norma NCh 2190, "Sustancias peligrosas - Marcas para información de riesgos".		S	E		Letreros, adelante y posterior, con la palabra "Inflamable", visible en carretera. Etiquetado y rotulado según NCh 2190, "Sustancias peligrosas - Marcas para información de riesgos. Etiquetado y rotulado Sustancias peligrosas - Marcas para información de riesgos. Letreros y sellos adecuados.
TRANSPORTES						
Ley N° 18.290 Ley de Transito Art. 5°.-	Ninguna persona podrá conducir un vehículo motorizado o a tracción animal, sin poseer una licencia expedida por el Director del Departamento de Tránsito y Transporte Público Municipal de una Municipalidad autorizada al efecto; o un permiso provisional que los Tribunales por proceso pendiente; o una boleta de citación al Juzgado.		S	E		Licencias de conductor al día. Licencias de conductor vigente.
	Chóferes					
Ley N° 18.290 Ley de Transito Art. 150.-	Cuando no existan los riesgos o circunstancias, los límites máximos de velocidad en zonas rurales, son: -En caminos con una pista de circulación en cada sentido: 100 kilómetros por hora. - En caminos de dos o más pistas de circulación en un mismo sentido: 120 kilómetros por hora. - En todo caso, los buses y camiones de 3.860 kilogramos de peso bruto vehicular o más y vehículos de transporte escolar no podrán circular a una velocidad superior a 90 kilómetros por hora. Los buses interurbanos podrán circular a 100 kilómetros por hora.		S	E		Instructivo sobre límites de Velocidad. Capacitación
	Velocidad en zonas rurales					
DS N° 298 Reglamento para Transporte de Sustancias Peligrosas por calles y caminos Art. 19°.-	Los vehículos que transporten sustancias peligrosas sólo podrán estacionarse para el descanso o alojamiento de los conductores en áreas previamente determinadas por la autoridad competente y, en la inexistencia de tales áreas, deberá evitarse el estacionamiento en zonas residenciales, lugares públicos o de fácil acceso al público, áreas densamente pobladas o de gran concentración de personas o vehículos.	H	S	E		Definir previamente estacionamientos autorizados y acordado con carabineros. Plan de transporte sustentable
	Estacionamiento de vehículos que transporten sustancias					
DS N° 298 Reglamento para Transporte de Sustancias Peligrosas por calles y caminos Art. 20° BIS.-	Los vehículos destinados al transporte de sustancias peligrosas deberán portar uno o más letreros, visibles para otros usuarios de las vías. La distribución de los datos y su aspecto general será como norma en este reglamento. En el caso de vehículos que transporten más de una sustancia peligrosa, el letrero aludido sólo indicará el nombre genérico CARGA PELIGROSA y el nombre del expedidor	H	S	E		Letreros según lo normado en este reglamento Ubicación del letrero según lo señalado en este reglamento. Chóferes informados
	Letreros de transportes de sustancias peligrosas					
DS N° 72 (DS N° 132 de 2004), Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 358.-	Todas las operaciones de transporte, tanto de materiales como personas, en las faenas mineras, deben estar regulados por un reglamento interno de operaciones aprobado por el administrador de la faena, quien deberá disponer de las medidas y medios que sean necesarios para capacitar al personal y mantener actualizados dichos reglamentos.		S	E		Reglamento Interno aprobado por el Sernageomin, (Salud y/o SEC según corresponde).
	Transporte de Materiales y Personas, en Faenas Mineras					
DS N° 72 (DS N° 132 de 2004), Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 372.-	Se prohíbe el transporte de personal en máquinas industriales, sobre la carrocería de cualquier vehículo o sobre la carga.		S	E		Incluir en Procedimiento de Transporte. Chóferes informados
	Transporte Personal					
DS N° 72 (DS N° 132 de 2004), Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 42.-	Sólo podrán conducir vehículos, tanto livianos como pesados, las personas que, expresamente, la Administración de la faena haya autorizado. En todo caso, y cuando deban conducir en caminos públicos o privados de uso público, dichas personas deberán cumplir con los requisitos establecidos por la legislación vigente. Los chóferes que transporten personal, u otros que determinen las empresas, el examen Psicosenso-técnico será anual.		S	E		Personal o conductor solo autorización y Certificado de Conductor. Examen Psicosenso-técnico anual al día. Lista de Personal Autorizado por la Empresa. Chóferes informados.
	Chóferes					
DS N° 72, Nuevo Reglamento de Seguridad Minera (DS 132/2004 Minería). Art. 45.-	El personal encargado del movimiento de materiales pesados, mediante el uso de equipos mecanizados, deberá recibir un entrenamiento completo sobre el equipo que usará para su labor, incluidas las capacidades, resistencia de materiales, y toda otra información necesaria.		S	E		Certificado de capacitación de la maquina respectiva. Entrenamiento y expertis del equipo. Capacitado y acreditación. Solicitar antecedentes en licitación.
	Operadores de Equipos Mecanizados					
DS N° 72 (DS132 de 2004) Nuevo Reglamento de Seguridad Minera. Art. 78.-	La Empresa Minera deberá elaborar reglamentos específicos de a lo menos: Emergencias; Transporte, manipulación, almacenamiento y uso de sustancias y elementos peligrosos, Operación del método de reconocimientos y desarrollos; Otros de acuerdo a las necesidades operacionales.		S	E		Reglamentos específicos aprobados e instruido los usuarios respectivos. Curso de capacitación.
	Transporte Sustancias y Elementos Peligrosos					
DS N° 75 Establece Condiciones para el Transporte de Cargas. Art. 2.-	Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.		S	E		Vehículos adecuados. Incorporar en reglamento Interno. Chóferes informados.
	Carga y Transportes					
DS N° 75 Establece Condiciones para el Transporte de Cargas. Art. 7.	Los vehículos que transporten contenedores deberán estar provistos de dispositivos especiales de fijación, fijos o desmontables, que inmovilicen el contenedor por los esquineros inferiores. Los contenedores no deberán sobresalir del extremo delantero o trasero del vehículo que lo transporta y deberán apoyarse solamente sobre sus esquineros o en las zonas reforzadas de la estructura de la base. Antes de comenzar la operación de transporte se deberá verificar la eficacia		S	E		Instructivo especiales de Transporte. Instructivo especiales de Transporte y divulgación entre los chóferes, incluido contratistas. Chóferes informados

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	de los dispositivos de fijación.					
	Transporte de Cargas					
DS N° 72 de 1985; reemplazado por el DS132 de 2004 Min. Minería. Reglamento de Seguridad Minera. Art.43.-	Se prohíbe la conducción de vehículos o la operación de equipos pesados automotores por personas que se encuentren bajo la influencia del alcohol y/o drogas, o que se determine que son consumidores habituales de estas sustancias. Toda persona que por prescripción médica, esté sometida a tratamiento con sustancias psicotrópicas o cualquier medicamento que a juicio de un facultativo, altere significativamente sus condiciones psicomotoras, deberá ser relevado de sus funciones de conductor u operador, en tanto perdure el tratamiento.	S	E			Incorporarlo en el reglamento interno. Incluir en Políticas HSEC, Alcohol y Drogas. Divulgación de política HSEC entre los trabajadores, incluido contratistas.
	Chóferes / Conductores					
DS N° 167 de 1999 Ministerio de Transporte. Crea Especialidad de carga de sustancias peligrosas en licencia clase A5.	La licencia profesional para el transporte de carga peligrosa es Clase A4 o A5, a que se refiere el artículo 12 de la Ley 18.290, según si el peso bruto del vehículo es menor o mayor de 3.500 Kg., respectivamente.	S	E			Licencia A 4 o A5 según corresponda. Certificado de la licencia A5 vigente.
	Licencia Chóferes de Transporte Productos Peligrosos					
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento y Transporte de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. N° 1.6.	Toda instalación que almacene y transporte de CL, excepto los locales comerciales de expendio de kerosene, debe contar con un Reglamento Interno de Seguridad (en adelante RIS), y su personal estar debidamente capacitado para su correcto cumplimiento; además, será aplicable a su personal y a toda persona que, por cualquier causa, concurra a las instalaciones.	S	E			Reglamento Interno de Seguridad (RIS, DS N° 90). Procedimiento e instructivos de Manejo y Contingencias.
	Transporte de Combustible					
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento y Transporte de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. N° 5.1	Es aplicable al transporte de CL Clase I, II y III, en camiones estanques, todo las disposiciones del presente reglamento (DS 90), y las contenidas en la norma NCh 393.Of.60, en todo lo que no se contraponga. Las empresas distribuidoras no pueden celebrar contratos para el transporte de combustibles con empresas cuyos vehículos no cumplan con los requisitos mínimos de seguridad y operación establecidos en este reglamento	S	E			Diseño de Camiones Estanques Adecuados y Certificados. Llevar letreros, en su parte delantera y posterior, con la palabra "Inflamable", visible para los chóferes de los demás vehículos en circulación. "El camión estanque debe contar con un tacógrafo. Camión estanque acreditado." Identificación y Letreros Sello de la Distribuidora y el producto transportado. Etiquetado y rotulado según NCh 2190, "Sustancias peligrosas - Marcas para información de riesgos. Diseño de Camiones Estanques Adecuados
	Transporte de Combustible -CL					
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento y Transporte de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. N° 5. 1.13	Todo chofer que maneje camiones estanques para el transporte de combustible, deberá previamente someterse a exámenes psicotécnicos efectuados por un instituto especializado, como por ejemplo, el Instituto de Investigaciones Viales y Psicotécnicas de Carabineros (INIVIP), en el lugar que le sea indicado por la empresa distribuidora. La frecuencia del examen lo determinará el Instituto para cada chofer.	S	E			Chóferes autorizados y con licencia al vigente
	Chóferes de Camiones Estanques.					
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento y Transporte de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. N° 5. 1.13	No se deberá fumar en el camión estanque o sus cercanías. En las faenas de carga/descarga se extremarán las medidas de seguridad para impedir que personas fumen en los alrededores, usen fósforos o encendedores, o se produzca cualquier otra fuente de ignición que pueda provocar la combustión de vapores inflamables. En todo caso, deberán colocarse letreros o símbolos aceptados por la normativa chilena o internacional, que indiquen "PROHIBIDO FUMAR", los cuales deberán ser visibles para las personas que están en los alrededores de las faenas de carga y descarga. Fumar en el camión estanque de CL.	S	E			Colocarse letreros o símbolos que indiquen "PROHIBIDO FUMAR". Chóferes informados.
DS N° 90 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento y Transporte de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo. N° 5. 1.14	Cada camión estanque debe tener a lo menos dos extintores de tipo portátil, debidamente certificados, aptos para combatir incendios originados por combustibles o electricidad. Ellos deberán ser de tipo polvo químico seco, con un potencial de extinción o capacidad de apague mínimo de 10 BC cada uno. Los extintores deberán estar ubicados en lugares visibles y de fácil acceso, debiendo ser revisados a lo menos cada seis meses, de acuerdo a un programa de inspección, prueba y mantenimiento.	H	S	E		Dos extintores de tipo portátil certificados. Extintores de polvo químico seco, de 10 BC cada uno. Extintores ubicados en lugares visibles y fácil acceso. Extintores portátil certificados
	Extintores el camión estanque de CL.					

4.1.2 CHILE: Leyes provinciales

No aplican leyes provinciales

4.2 Requerimientos Gubernamentales Locales

Es responsabilidad del Geólogo del Proyecto, verificar con las Municipalidades / gobierno local, si existen requerimientos de HSEC locales.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

4.2.1 CHILE: Leyes locales

LEGISLACION	COMO LA LEGISLACION SE APLICA A RIO TINTO?	H	S	E	C	CONTROLES OPERACIONALES
DS Nº1427 Reglamento sobre Explotación de la Yareta	NORMA PARTICULAR.- Establece que no se podrá extraer yareta en las provincias de Tarapacá y Antofagasta, sin que previamente se haya obtenido el permiso o la concesión correspondiente.			E		Identificar y determinar las áreas protegidas. Informar a todo el personal.
DS 270 Parque Nacional (Lugar de Interés Científico) Lauca	NORMA PARTICULAR.- AREA PROTEGIDA.- Crea Parque Nacional Lauca.- Región 1.-			E		Identificar y determinar las áreas protegidas. Solicitar la autorización respectiva. Informar a todo el personal.
DS 29 Reserva Nacional (Lugar de Interés Científico) Las Vicuñas	NORMA PARTICULAR.- AREA PROTEGIDA.- Crea Reserva Nacional Las Vicuñas.- Región 1.-protegida			E		Identificar y determinar las áreas protegidas. Solicitar la autorización respectiva. Informar a todo el personal.
DS 36 Lugar de Interés Científico para efectos Mineros Parque Nacional Lauca	NORMA PARTICULAR.- AREA PROTEGIDA.- Crea Lugar de Interés Científico para efectos Mineros Parque Nacional Lauca.- Región 1.-			E		Identificar y determinar las áreas protegidas. Solicitar la autorización respectiva. Informar a todo el personal.
DS Nº531 Convención para la Protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de América	LA PROTECCION DE LA FLORA, LA FAUNA Y LAS BELLEZAS ESCENICAS NATURALES DE AMERICA, SUSCRITA EN WASHINGTON EL 12 DE OCTUBRE DE 1940. Los Gobiernos Contratantes convienen en que los límites de los parques nacionales no serán alterados ni enajenada parte alguna de ellos sino por acción de la autoridad legislativa competente. Las riquezas existentes en ellos no se explotarán con fines comerciales. Se prohibir la caza, la matanza y la captura de especímenes de la fauna y la destrucción y recolección de ejemplares de la flora en los parques nacionales, excepto cuando se haga por las autoridades del parque o por orden o bajo vigilancia de las mismas, o para investigaciones científicas debidamente autorizadas.			E		Identificar y determinar las áreas protegidas. Solicitar la autorización respectiva. Informar a todo el personal.

5.0 Gestión de Riesgos de Salud Ocupacional

5.1 Riesgos de Salud Ocupacional Significativos del Proyecto

5.1.1 Mapeo y Muestreo de Rocas y Sedimentos /Geofísica/Preparación de Perfiles /Actividades de Restauración.

Impacto	Controles
Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno. Insolación y Quemaduras de piel por exposición. Fatigas por exceso de actividades en terreno.	Físicos: EPP – Ropa apropiada (Lentes, Gorros o sombreros para evitar contacto directo con los rayos del sol), Bloqueadores Solares, Sistema de comunicaciones, consumo y transporte de grandes cantidades de agua, consumos de comidas acorde a actividades. Exámenes aprobados para trabajos en altura geográfica.
	Procedimiento: Procedimientos de Trabajo Seguro, registro de lugares o áreas de trabajos. Incluye coordenadas vía documentos, libros, planillas, pizarras o reportes diarios; sistema piénsalo mejor o Take 5; planes de respuesta a emergencias con sistema de comunicación; reportes meteorológicos.
	Conductual: Aclimatación Anticipada, beber mucha agua, descansos frecuentes, uso de protectores solares, entrenamientos, inducciones, conocimiento y uso de información de zonas de trabajo.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Mal de Altura o Enfermedad de Altura	Físicos: Exámenes aprobados para trabajos en altura geográfica, aclimatación anticipada, beber mucha agua, bajo consumos de comidas los primeros dos días de trabajo, descansos frecuentes.
	Procedimiento: - Control de personal con oxímetro (medida de saturación de oxígeno en la sangre y pulsación cardíaca); disposición de tubos de oxígeno, procedimientos de aclimatación, procedimientos de emergencia para retiro de personal y atención primaria. - Exámenes de altura
	Conductual: Dar a aviso a personal o jefes de proyecto al sufrir primeros síntomas de mal de altura. Inducciones del proyecto, entrenamientos, aclimatación anticipada, beber mucha agua, descansos frecuentes. Comer bajas cantidades de comida.

5.1.2 Construcción Plataformas de perforación

Impacto	Controles
Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno. Fatigas por exceso de actividades en terreno.	Físicos: - EPP – Ropa apropiada, sistema comunicaciones, consumo y transporte de grandes cantidades de agua, consumos de comidas acorde a actividades. Exámenes aprobados para trabajos en altura geográfica, descansos. Procedimiento: - Procedimientos de Trabajo Seguro, reportes diarios, sistema piénsalo mejor o Take 5, planes de respuesta a emergencias con sistema de comunicación. Reportes meteorológicos. Conductual: - Aclimatación anticipada, beber mucha agua y comidas acorde a las actividades a realizar, descansos frecuentes, entrenamientos, inducciones, conocimiento de zonas de trabajo.
Mal de Altura o Enfermedad de Altura	Físicos: Exámenes aprobados para trabajos en altura geográfica, aclimatación anticipada, beber mucha agua, bajo consumos de comidas los primeros dos días de trabajo, descansos frecuentes.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	Procedimiento: - Control de personal con oxímetro (medida de saturación de oxígeno en la sangre y pulsación cardiaca); disposición de tubos de oxígeno, procedimientos de aclimatación y procedimientos de emergencia. - Exámenes de altura
	Conductual: Dar a aviso a personal o jefes de proyecto al sufrir primeros síntomas de mal de altura. Inducciones del proyecto, entrenamientos, aclimatación anticipada, beber mucha agua, descansos frecuentes. Comer bajas cantidades de comida.

5.1.3 Perforación de Diamantina

Impacto	Controles
Exposición con resultado final de estrés de frío y calor, como resultado de trabajo en terreno. Fatigas por exceso de actividades en terreno. Lesiones en corneas y retinas por los rayos del sol o elementos que puedan saltar en el proceso de perforación.	Físicos: EPP – Ropa apropiada (Lentes, Gorros o sombreros para evitar contacto directo de los rayos del sol), Bloqueadores Solares, Sistema comunicaciones, consumo y transporte de grandes cantidades de agua, consumos de comidas acorde a actividades. Exámenes aprobados para trabajos en altura geográfica.
	Procedimiento: Procedimientos de Trabajo Seguro, registro de lugares o áreas de trabajos, incluye coordenadas, información de entrada y salida de personal por turnos rotatorios; reportes diarios, sistema piénsalo mejor o Take 5, planes de respuesta a emergencias con sistema de comunicación. Reportes metereológicos.
	Conductual: Aclimatación anticipada, beber mucha agua, descansos, uso de protectores solares, entrenamientos, inducciones, conocimiento y uso de información de zonas de trabajo.
Mal de Altura o Enfermedad de Altura	Físicos: Exámenes aprobados para trabajos en altura geográfica, aclimatación anticipada, beber mucha agua, bajo consumos de comidas los primeros dos días de trabajo, descansos frecuentes.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	Procedimiento: Control de personal con oxímetro (medida de saturación de oxígeno en la sangre y pulsación cardiaca); disposición de tubos de oxígeno, equipamiento de primeros auxilios, procedimientos de aclimatación, procedimientos o sistemas de emergencia y de retiro de personal antes crisis.
	Conductual: Dar a aviso a personal o jefes de proyecto al sufrir primeros síntomas de mal de altura. Inducciones del proyecto, entrenamientos, aclimatación anticipada, beber mucha agua, descansos frecuentes. Comer bajas cantidades de comida. Sistema de evacuación de personal ante crisis.

5.2 Gestión General de Salud Ocupacional

RTE se regirá por las políticas corporativas y por las leyes sanitarias nacionales y locales.

El contratista deberá presentar la documentación indicada en el documento Rio Tinto HSEC Check list para contratos de sondeos.

En la eventualidad de una emergencia, aplicarán los controles internos establecidos en los Planes de Respuesta a Emergencias.

5.2.1 Pautas generales de gestión de salud ocupacional:

1. El consumo de alcohol y drogas está estrictamente prohibido.
2. Se debe utilizar una postura correcta para levantar o bajar objetos pesados.
3. Se debe verificar que cada persona en el proyecto utilice protección al sol y que tenga una indumentaria térmica para la noche.
4. Todos los contratistas y personas que ingresen al proyecto deben tener sus revisiones de salud periódicas vigentes.
5. Todo el personal que ingrese a las áreas del proyecto deberá contar con los exámenes para trabajos de altura geográfica.
6. Todo el personal que ingrese a las áreas del proyecto deberá recibir un chequeo o examen básico previo, y tiempo de aclimatación

6.0 Gestión de Riesgos de Seguridad

6.1 Riesgos de Seguridad Significativos del Proyecto

6.1.1 Transporte terrestre-autos, pick-ups y vehículos todo terreno en caminos variados.

Impacto	Controles
---------	-----------

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Accidente o colisión de los vehículos con daño o muerte Accidente o colisión de los vehículos con animales de la zona con daños serios	Físicos - Equipos y Equipamiento Necesario. - Cinturón de seguridad - Barras antivuelco externas e internas(camionetas) - Airbag (camionetas) - Botiquín y sistema básicos de emergencia, linternas, gatas, extintores. 02 ruedas de repuestos (camionetas) - Inspecciones diarias y chequeos de niveles. (camionetas) - Frenos ABS
	Procedimiento - Procedimientos conducción a la defensiva. - Certificación de cursos aprobados para conducción a la defensiva y 4x4 - Sistemas de mantenciones periódicas de vehículos, documentados. - Inspecciones de neumáticos. - Check-list respectivos y chequeos diarios. - Sistema piénsalo mejor o Take 5, planes de respuesta a emergencias con sistema de comunicación. Reportes metereológicos. - Establecimiento de velocidades máximas en los trayectos al proyecto.
	Conductual - Restricción de conducción nocturna, según necesidad y autorizaciones de jefes de proyectos. - Conducción a la defensiva. - Restricción de excesos de horas de conducción para los conductores. - Disminución de velocidad al encuentro con animales de la zona. - Chequear niveles de vehículos periódicamente. - Restricción de velocidades según lo establecido por la compañía y según normas del tránsito. - Realizar interacciones de conducción. - Control de hora de salida/llegada desde o hacia el proyecto.

6.1.2 Caídas de rayos en plataforma de Sondaje y Campamento.

Impacto	Controles
Factores climáticos adversos, nieve, caídas de rayos, tormentas.	Físicos EPP – Ropa apropiada, bloqueadores, Sistema de comunicaciones. Sistema operativo de pararrayos.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	Procedimiento - Procedimientos de Trabajo Seguro; registro de lugares o áreas de trabajos, incluye coordenadas, información de entrada y salida de personal por turnos rotatorios; reportes diarios; sistema piénsalo mejor o Take 5. - Planes de respuesta a emergencias con sistema de comunicación. - Reportes meteorológicos. - Inducciones de trabajos y actitud ante tormentas eléctricas. - Chequeos de estado y sistemas de seguridad de pararrayos. - Sistemas de seguridad ante tormentas. - Ubicación de refugios alternativos en áreas de operación y perforación. - Simulacros de evacuaciones.
	Conductual - Inducciones. - Uso obligatorio de sistema EPP. - Uso Medidas precautorias y de evacuación de áreas expuestas a rayos y tormentas. - Inspecciones, Piénsalo Mejor, auditorías e interacciones

6.1.3 Corte de Testigos.

Impacto	Controles
Daños y amputación de extremidades.	Físicos Uso estricto de EPP, Mantenimiento de repuestos y máquina cortadora
	Procedimiento - Inducciones y capacitación de Rio Tinto y Contratistas en el corte de testigo. - Procedimientos de Trabajo Seguro. - Procedimiento de Emergencia y pautas operacionales. - Sistema piénsalo mejor o Take 5. - Planes de respuesta a emergencias con sistema de comunicación. - Chequeos de equipamiento, Check List. - Mantenimiento preventivo de maquinarias y áreas de operaciones.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	Conductual • Inducciones. • Uso obligatorio de sistema EPP. • Sistema piénsalo mejor o Take 5. • Inspecciones, auditorías e interacciones
--	---

6.2 Gestión General de Seguridad

RTE se regirá por las políticas corporativas, y por las leyes de seguridad nacionales y locales. En la eventualidad de una emergencia, aplicará los controles internos establecidos en los Planes de Respuesta a Emergencias.

En gestión de comunicaciones, los empleados en terreno tienen la obligación de reportarse diariamente 1 vez por día a la Base Santiago o al celular de emergencia establecido por Rio Tinto.

6.2.1 Pautas generales de gestión de seguridad

1. Todas las personas deben contar con su equipo de protección personal (zapatos de seguridad, guantes, gafas, chaqueta reflectante), y deben usarlo en todo momento que corresponda. La persona que no disponga de algunos de estos elementos no podrá trabajar en el proyecto.
2. El uso de cinturón de seguridad es obligatorio para todos los ocupantes de un vehículo, tanto en asientos delanteros como traseros.
3. Personas ajenas a los trabajos de Rio Tinto no pueden ser transportadas en vehículos ligados al proyecto.
4. Está prohibido el transporte de personas en el compartimiento de carga de vehículos o en vehículos no diseñados para transporte de pasajeros.
5. Desde la localidad de Putre hasta el proyecto Choquelimpie, los vehículos deben desplazarse a velocidad prudente (60-70 km/hr), debido a que el camino presenta curvas cerradas y calamina. En el área operacional, la conducción se realizará a 20 km/hr. La conducción nocturna debe ser autorizada por el Encargado del Proyecto.
6. Las maniobras de retroceso y viraje de vehículos en caminos riesgosos, deben ser guiadas por un ayudante.
7. Las plataformas de sondaje deben mantenerse ordenadas en todos los turnos y bien iluminadas durante la noche.
8. Personal de Rio Tinto no está autorizado para manipular cualquier clase de equipo y/o maquinaria perteneciente a Contratistas.

7.0 Gestión de Riesgos Medio Ambientales

7.1 Riesgos Medio Ambientales Significativos del Proyecto

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

7.1.1 Transporte de combustible, manejo y almacenaje

Impacto	Controles
Contaminación del suelo o causas de agua con derrames de hidrocarburos, aceites o combustibles en general Transporte terrestre - autos, pick-ups y vehículos todo terreno en caminos variados. Derrames, contaminación de áreas por fugas de combustibles, en estanques y otras partes y piezas. Perforación Diamantina y ubicación Campamento. Contaminación de áreas y aguas por resultado de derrames o Filtraciones por equipos que contengan combustibles o aceites.	Físicos: ▪ <u>Transporte:</u> equipos, camiones, estanques u otros destinados a esta actividad deberán ser certificados y acorde a lo establecido por la norma existente. ▪ Permiso de transporte de sustancias peligrosas. ▪ <u>Almacenamiento:</u> Uso de plásticos bajo motores o máquinas que utilicen hidrocarburos. Cada sector de almacenaje de combustibles deberá ser calculado a razón de un 110% de la capacidad del estanque, y recubierto con las carpetas o plásticos para la contención de los líquidos, equipos, camiones, estanques u otros destinados a esta actividad, además, deberán ser certificados acorde a lo establecido por la norma existente. En el sitio de almacenaje, deberán existir absorbentes ante el caso de derrames. ▪ Bombas de trasvase de combustible aprobadas certificadas y adecuadas. ▪ EPP idóneos con la actividad. ▪ Revisión de equipos, camiones, estanques u otros destinados a esta actividad, evitando posibles filtraciones en partes y piezas internas. ▪ Mantenciones preventivas y correctivas según procedimientos establecidos. ▪ Kit de derrame de hidrocarburos y sustancias peligrosas.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Operación y actividades en campamentos. Contaminación de áreas y aguas por resultado de derrames o rebalses de equipos que contengan aceites o aditivos en el proceso de perforación.	Procedimiento: • Procedimientos para trasvasije, transporte y almacenaje de combustibles, y Planes de emergencia. • Pauta Operacional – Manejo de Hidrocarburos y Sustancias Peligrosas • Obligaciones legales y permisos de transportación y almacenamiento. Certificados de equipos, camiones, estanques u otros destinados a esta actividad, acorde a lo establecido por la norma existente. • Plan de Emergencia – Derrames de Combustible. • Procedimientos para mantención preventiva y correctiva de equipos dependientes de combustibles. • Normas generales de Rio Tinto; Como Trabajamos, Take 5. • Realizar charlas periódicas. • Auditorías, interacciones, inspecciones a equipos, camiones, estanques u otros destinados a esta actividad. • Informes, reportes de incidentes ante eventuales derrames. • Evaluaciones de riesgos y designación de zonas de almacenaje de combustibles. • MSDS para petróleo, hidrocarburos y aditivos. • Simulacros de derrames bajos y masivos.
	Conductual: • Compromiso y actitud con el medio ambiente. • Inducción inicial en normas HSEC del proyecto. • Inducción en uso de material para absorción de derrames. • Inducción de uso de procedimientos y MSDS.

7.1.2 Perforación Diamantina y Campamento

Impacto	Controles
Mala degradación o contaminación de suelos (medio ambiente) por problemas de almacenajes o acopios de basuras y desechos orgánicos humanos.	Físicos • Manejo de Desechos y Transporte. • Designación de lugares y equipos de almacenamiento de basura. • Habilitación de baños fijos (campamento) y portátiles químicos, en áreas de perforación. • Sistemas de tratamientos de aguas residuales y servidas. • Sistema de mantención de aseo.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	Procedimiento • Pauta Operacional – Gestión de Campamento. • Permisos de municipalidad u otro para el almacenamiento de basuras en botadero regional certificado u otro sitio de relleno o reciclaje autorizado. • Cada vez que el personal o contratistas se desplace desde y hacia el pueblo, la basura deberá transportarse a un botadero regional certificado u otro sitio de relleno o reciclaje autorizado. • Procedimientos de mantenimiento de plantas de tratamientos de aguas. • Señalización de áreas sucias o contaminadas. • Instalación de baños químicos en sectores de operación de perforación. • Designación de personal de aseo periódico. • MSDS de químicos relacionados a mantención de plantas y aseos periódicos. • Realizar charlas medio ambientales y registros de éstas. • Auditorias, chequeos, interacciones.
	Conductual • Compromiso y actitud con el medio ambiente. • Cada vez que el personal o contratistas transporte basura a su sitio de disposición, deberá verificar que las cargas estén aseguradas apropiadamente para evitar que caigan del vehículo durante su transporte. • No arrojar al medio ambiente desperdicios de ningún tipo (papeles, plásticos, colillas de cigarrillos, envases, combustibles, aceites, grasas, residuos de construcción, etc.), éstos se tienen que dejar en recipientes apropiados. • Realizar sus evacuaciones corporales en los lugares o baños habilitados. • Realizar procesos de limpieza interior de camionetas y lugares de descanso.

7.2 Gestión General Medio Ambiental

RTE se regirá por las políticas corporativas y por las leyes de Medio Ambiente nacionales y locales. En la eventualidad de una emergencia, aplicará los controles internos establecidos en los Planes de Respuesta a Emergencias.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

7.2.1 Pautas Operacionales y Generales de Medio Ambiente relacionadas a este proyecto

Muestran los peligros y riesgos mas significativos, y los controles asociados que mitigan cada riesgo..

Riesgos Medio Ambientales	Controles
Flora, Fauna y Áreas Protegidas Daño o disturbio de vegetación y/o hábitat de fauna. Daño o disturbio de áreas o sitios arqueológicos o de patrimonio cultural.	Físico: - Arqueólogo, zoólogo y botánico evaluaron y definieron las áreas que podrían tener mayor impacto. Durante los trabajos de exploración, se realizaron monitoreos para asegurar la protección de los diferentes sitios. Procedimiento: Se definió la linea base sobre arqueología, flora, vegetación y fauna protegida en el área del proyecto. - Se prohíbe la caza de cualquier ejemplar de fauna del sector. - Reportar casos sospechosos de caza ilegal de animales en el área. - Se prohíbe el ingreso de animales domésticos. - Evitar el acopio de material de relleno o escombros en sectores sensibles, tales como vegetación con problemas de conservación (llaretas), hábitat relevante de fauna, sectores cercanos a vegas o cuerpos de agua. Asimismo, se debe evitar la disposición de material en zonas de pendiente, ya que éste podría caer en áreas sensibles, antes señaladas. Comportamiento: - Entrenamiento e inducciones. - Criterio de selección de sitios.
Cumplimiento Legal Falta de cumplimiento por no tener permiso legal, ej. Permiso de transporte de sustancias peligrosas.	Procedimiento: - Registro regional de obligaciones legales. - Gestionar la obtención de permisos legales. - Consultas con compañía legal. - Chequeo de Permisos de contratistas. Comportamiento: - Entrenamiento e inducciones.
Sustancias Peligrosas y Contaminación Contaminación de suelo o agua causada por derrame pequeño de hidrocarburos e combustibles. (Derrame puede ocurrir en camino/planta de perforación /maquina de construcción)	Físico: - Kit de derrame de hidrocarburos y sustancias peligrosas. - Estanque y/o tambores de almacenamiento de sustancias peligrosas. - Lugar adecuado para almacenamiento de sustancias peligrosas. Procedimiento: - Pauta Operacional – Manejo de Hidrocarburos y Sustancias Peligrosas. - MSDS de hidrocarburos y combustibles.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

	• Obligaciones legales y permisos de transportación y almacenamiento. • Plan de Emergencia – Derrames de Combustible. • Siempre se debe poner una cubierta plástica bajo maquinaria, equipo o vehículo, que pueda derramar o perder combustible, aceites o líquidos hidráulicos. Este plástico, a su vez, debe ser retirado de tal manera que no ocurra derrame alguno. • Inspecciones de vehículos y maquinas. Comportamiento: • Entrenamiento, inducciones y simulacros de derrames.
Perturbación de suelos y Rehabilitación Perturbación de suelos, que resulta en erosión y degradación visual.	Físico: • Contrato con empresas especializadas en el movimiento de tierra evitando la destrucción masiva del terreno. • Construcción de sumideros y pozos de lodo, para evitar derrames de fluidos de perforación y lodos al medio ambiente. Procedimiento: • Pauta Operacional – Perturbación de Suelos y Rehabilitación. • Planificar lo más cercano a la ruta definida, para reducir en el mayor grado posible el daño de vegetación y/o fauna existente. • No cortar vegetación fuera de la plataforma del camino. Comportamiento: • Entrenamiento e inducciones.
Uso de Agua y Control de Calidad Contaminación de aguas. Contaminación de superficies y aguas por las actividades de perforación.	Físico: ▪ Uso moderado de agua. ▪ Transporte y compra de agua en empresas proveedoras y relacionadas en el rubro. Procedimiento: • Pauta Operacional – Perturbación de Suelos y Rehabilitación. • Pauta Operacional – Perforación (Sección 2 – Construcción de plataforma de perforación). • Evitar los cortes del escurrimiento superficial de los cuerpos de agua, dado que la falta de agua temporal afectaría a los anfibios. En caso que estos cursos se encontraran secos, se deberá empedrar para permitir el paso normal del agua cuando ésta llegue. • Minimizar la producción de material particulado y sedimentos en el agua, a través de la recirculación. • Documentación legal para uso de aguas Comportamiento: Entrenamiento e Inducciones.
Calidad de Aire y Emisiones de gas Emisiones de vehículos contribuyendo a gases.	Procedimiento: • Mantenimiento y checks de vehículos. • Contrato de servicios con el contratista. • Permiso de circulación de los vehículos utilizados.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Basuras y Desechos. Mantenición y manipulación de basuras y desechos generales.	• Certificado de revisión técnica. Físicos • Manejo de Desechos y Transporte. • Designación de lugares y equipos de almacenamiento de basura. • Habilitación de baños químicos fijos (campamento) y portátiles en áreas de perforación. Procedimiento General • Pauta Operacional – Gestión de Campamento. • Permisos de municipalidad u otro para el almacenamiento de basuras en botadero regional certificado u otro sitio de relleno o reciclaje autorizado. • Cada vez que el personal o contratistas se desplace desde y hacia el pueblo, la basura deberá transportarse a un botadero regional certificado u otro sitio de relleno o reciclaje autorizado. • Señalización de áreas sucias o contaminadas.
---	---

7.2.2 Pautas Operacionales de Medio Ambiente relacionadas a este proyecto

- Pauta Operacional – Procedimiento para almacenaje de sustancias peligrosas de Rio Tinto
- Pauta Operacional – Procedimiento general de Rio Tinto; Como Trabajamos
- Manejo de Hidrocarburos y Sustancias Peligrosas, Appendix 3.
- Procedimientos generales para campamentos.

7.2.3 Pautas generales de gestión medio ambiental

1. No se debe arrojar al medio ambiente desperdicios de ningún tipo (papeles, plásticos, colillas de cigarrillos, envases, combustibles, aceites, grasas, residuos de construcción, etc.), éstos se tienen que dejar en recipientes apropiados.
2. Siempre se debe poner una cubierta plástica bajo maquinaria, equipo o vehículo, que pueda derramar o perder combustible, aceites o líquidos hidráulicos. Este plástico, a su vez, debe ser retirado de tal manera que no ocurra derrame alguno.
3. Se prohíbe estrictamente la caza de cualquier ejemplar de fauna del sector.
4. Se prohíbe el ingreso de animales domésticos.
5. No efectuar fogatas.
6. Minimizar la producción de material particulado y sedimentos con derrames de combustible
7. Una vez realizada la perforación, las plataformas deben rehabilitarse y los desechos deben retirarse del proyecto y ser llevadas al basurero municipal más cercano.
8. Uso adecuado de aguas y su tratamiento.
9. Tratamiento y manipulación de desechos y basuras.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

8.0 Gestión de Riesgos a la Comunidad

8.1 Riesgos a las Comunidades Significativos del Proyectos

8.1.1 Caminos y Construcción de Plataformas de Perforación

Impacto	Controles
Generar malas relaciones con las comunidades existentes en la zona, creando dificultades para la exploración y perforación	Procedimiento: • Establecimiento de contacto con comunidades afectadas e informar los trabajos a ejecutar. • Pauta Operacionales - Perturbación de Suelos y Rehabilitación • Estándares de Rio Tinto – Comunidades. • Invitar a los representantes a zonas de trabajos. Comportamiento: Mantener constante contacto con las comunidades involucradas. Mantener las buenas relaciones.

8.2 Gestión General de Comunidades

8.2.1 Pautas generales de gestión con las comunidades:

1. El Contratista y Rio Tinto asegurarán que todos los miembros de su personal en el Sitio, actúen de manera responsable, respetuosa y profesional en sus relaciones con las comunidades locales.
2. Cualquier alteración a la comunidad local por un miembro del personal involucrado en el Proyecto, será motivo de retiro de la persona del Sitio por Rio Tinto.
3. Reducir la velocidad en caminos de tierra cuando haya presencia de peatones en la vía, para evitar el levantamiento de polvo.
4. Cualquier consulta o reclamo acerca de las actividades relacionadas al Proyecto, deberán ser canalizadas o dirigidas al Sr. Rubén Pardo C., encargado del Proyecto Choquelimpie. Se deberá escribir una nota o memo en el libro del Proyecto para registrar el hecho.

Se adjunta la identificación de peligros y evaluación de riesgos locales para el Proyecto Choquelimpie.

9.0 Entrenamientos para el Proyecto

- Es obligatorio que todos los choferes tengan el curso de Manejo Defensivo vigente (2006).
- Como mínimo, los Líderes del Proyecto deben tener el curso de Primeros Auxilios Avanzados, vigente (realizado durante el 2005)
- Todas las personas que trabajarán en el proyecto tendrán una inducción de HSEC previo al ingreso del Proyecto. La que será impartida por los Líderes del Proyecto.
- Disponer de un registro de vehículos que transitan entre el proyecto y la ciudad de Arica. Se definirá una hora prudente de viaje a Arica.
- Se aplicará un plan de emergencia para testear la capacidad de reacción y coordinación con las empresas involucradas.
- Se realizarán simulacros de distintas problemáticas que puedan surgir en el proceso de perforación.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

10.0 Gestión de Emergencias

10.1 Contactos en caso de Emergencias

Contactos	Teléfono	Dirección
Oficina Rio Tinto Santiago	02 – 5827900	El Bosque Sur 130, Las Condes. Santiago.
Celular Rio Tinto Emerg. fuera horario	09 – 544 9982	Contacto: Coordinador HSEC
Arturo Correa – Lider Chile Explorat.	09 – 7849907	El Bosque Sur 130, Las Condes. Santiago.
Ivanir Luchesi Gerente Regional HSEC	09-509 5238	El Bosque Sur 130, Las Condes. Santiago.
Jefe Proyecto	09 - 7925900	Rubén Pardo
Municipalidad Putre	058- 232098	
Campamento SCMV Choquelimpie	058- 1960456	
Tenencia de Carabineros Chapiquiña	058-226286	
Posta- Putre	058-223306	
Hospital Arica	058-231512	18 Septiembre #1000
ACHS Arica	058-251543	Juan Noé 1367
Bomberos Putre	Sin número	
Carabineros de Chile – Putre	058-222843	Av. Loa 1475
Gerencia Empresa Sondaje		A determinar

10.2 Planes de Respuesta a Emergencias

Las siguientes emergencias se pueden dar durante este proyecto

- Emergencia médica en terreno.
- Tormentas eléctricas y caídas de rayos en áreas cercanas a las operaciones.

Los planes de emergencia para cada una de las situaciones anteriormente mencionadas, se adjuntan a este Plan de Gestión.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

11.0 Medidas de Cumplimiento de HSEC del Proyecto

Dada la naturaleza de este proyecto y los riesgos descritos en este plan de gestión, la siguiente tabla describe los objetivos y metas claves del proyecto.

Objetivo del Proyecto	Meta del Proyecto	Indicador Clave de Desempeño (KPI), o medida	H, S, E o C
Prevenir cualquier tipo de lesiones y accidentes.	Cero accidente con tiempo perdido y cero casos de tratamiento médico.	Número de incidentes	S
No dañar el medio ambiente, o causar derrame de combustible.	Cero incidentes significativos.	Número de incidentes	E
Evitar dañar los sitios arqueológicos, zonas o lugares definidos como reservas nacionales.	Asegurar un cuidado extremo en los lugares sensibles.	Número de observaciones del arqueólogo (registro), identificación de áreas protegidas.	C
Asegurar transparencia, honestidad y responsabilidad con las comunidades.	No recibir reclamos y dejar una impresión positiva en las comunidades.	Número de reuniones, registro de actividades, registro de reclamos.	C
Minimizar los casos de mal de altura.	Todos las personas que ingresen al proyecto deben tener examen médico apto.	Número de empleados de RT o contratista que requieren asistencia.	H

12.0 Evaluación del Cumplimiento del Plan de Gestión

La implementación del Plan de Gestión de HSEC debe ser evaluada durante el proyecto y cuando esté completado. Durante esta evaluación, el asesor determinará si los riesgos están siendo mitigados como se describen y si es que las medidas de cumplimiento se están logrando.

La siguiente tabla describe cuándo un plan será auditado, y por quién.

# de Evaluación	¿Quién auditará el Plan?	¿Para cuándo está programado?
Evaluación	Arturo Correa	Octubre de 2007
Cierre del Proyecto	Arturo Correa	Noviembre de 2007

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Appendix 1: Plan Emergencia Rio Tinto

Área de Trabajo: Proyecto Choquelimpie

Ubicación: 190 km. al este de la ciudad de Arica

Coordenadas UTM: E-473.100 y N-7.975.650

Elevación: 4.750 m s.n.m.

Acceso: Desde Arica se sigue por la Ruta 5 Norte hasta el cruce con la Quebrada Río Lluta para empalmar la Carretera Internacional Ruta R-11 CH (Arica-Guallatire), que conduce a Bolivia. A partir de esta intersección, se recorre unos 150 km., hacia el oriente, hasta la localidad de Putre. Luego por la misma carretera y unos 5 km. se alcanza el desvío Las Cuevas, que conduce al proyecto. Este camino de tierra, en regular estado, se interna en el proyecto Choquelimpie, luego de recorrer unos 35 km.

REGIMEN DE COMUNICACIÓN

Reportarse obligatoriamente 1 vez por día a la Base Santiago o celular Rio Tinto Emergencia
Tarde: 7:30 – 8:30 PM

DISTANCIA Y TIEMPO ENTRE DIFERENTES TRAMOS

Tramo	Distancia	Tiempo Estimado	Tipo y Estado de Ruta
Arica – Putre	150 km.	3 hrs.	Camino asfaltado y pavimento. Bueno.
Putre – Proyecto Choquelimpie	60 km.	1 hrs.	Camino de tierra. Regular y malo.

EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS / EQUIPO DE EMERGENCIA

☒ Teléfono Satelital

☒ Campamento completo

☒ Botiquín de la camioneta

☒ Caja Herramienta camioneta, bengala

☒ GPS

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC		Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
			Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
			Versión:	1.0
			Aprobado por:	Arturo Correa

Plano de Ubicación Proyecto Choquelimpie

I Región de Tarapacá - Chile



Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Appendix 2: HSEC CHECK-LIST PARA CONTRATOS

ANTES DE FIRMAR

Rio Tinto tiene que haber recibido los siguientes documentos :	Documentado?
<i>Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil (según monto autorizado).</i>	
<i>Póliza de Seguro de Vida y Accidentes.</i>	
<i>Póliza de Seguro para Equipos y Vehículos.</i>	
<i>Certificado de pagos al día de Previsión y AFP.</i>	
<i>Listado de todos los equipos principales a usar con sus especificaciones técnicas¹.</i>	
<i>Lista de equipos de protección personal.</i>	
<i>Lista del personal con sus fichas médicas (Rio Tinto form A)².</i>	
<i>Detalles de los representantes de HSEC y contactos en la gerencia del Contratista (Rio Tinto form B)¹.</i>	
<i>Copia de las licencias de conducir.</i>	
<i>Fotografía de 3x4cm con nombre de cada trabajador.</i>	
<i>Certificado de Curso de Primeros Auxilios de dos empleados contratistas por lo mínimo.</i>	
<i>Certificado de Curso de Primeros Auxilios Avanzados de un empleado si el número de trabajadores en faena es mayor a ocho.</i>	

EN EL PROSPECTO

El Contratista debe mostrar lo siguiente :	Chequeado?
<i>Descripción de un plan de emergencia y evacuación para las 24 horas.</i>	
<i>Detalles de los representantes de HSEC y contactos en la gerencia del Contratista. (Rio Tinto form B)</i>	
<i>Lista del personal con sus fichas médicas. (Rio Tinto form A)</i>	
<i>Fotografía de 3x4cm con nombre de cada trabajador.</i>	
<i>Una hoja de seguridad (MSDS) en español e inglés para cada producto químico.</i>	

¹ Incluyendo modelo y tipo, año de fabricación, información de reparaciones, equipo de seguridad e instalación.

² Incluyendo nombre completo, RUT, profesión/posición, años de experiencia, cursos de entrenamiento, fecha de último examen médico, examen de altitud, vacunas, grupo de sangre, alergias y enfermedades graves.

¹ Nombre, cargo, teléfono y fax oficina, e-mail, frecuencia de radio, número de emergencia.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

<i>El Contratista debe proveer y asegurar :</i>	<i>Chequeado?</i>
--	--------------------------

Un completo kit de primeros auxilios.	
Equipo certificado de protección personal y ropa adecuada a la faena.	
Combustibles localizados al menos a 50 m. y baños a 25 m. del campamento.	
Al menos un extinguidor de incendios en la cocina y área de combustibles.	
Campamento bajo standard de Rio Tinto.	
Comunicación entre el personal y campamento.	
Comunicación entre campamento y oficina central del Contratista.	

DURANTE LA FAENA

<i>El Contratista debe documentar lo siguiente :</i>	<i>Documentado?</i>
---	----------------------------

Primer Día	
Reunión Inicial de Seguridad antes de iniciar el trabajo, atendida por Supervisor RT y personal contratista.	
Mensualmente	
Facturación por servicios incluyendo información de horas-hombre trabajadas.	

TODA LA DOCUMENTACION DEBE ESTAR DISPONIBLE EN LA FAENA PARA SU INSPECCION POR PARTE DEL PERSONAL DE RIO TINTO EN CUALQUIER MOMENTO.

En caso de problemas de relaciones con la comunidad, un incidente, accidente o una situación de riesgo o contaminación ambiental, Rio Tinto debe recibir un informe escrito dentro de 24 horas.

AL TÉRMINO DEL CONTRATO

El contratista debe entregar:

- Un informe relacionado con HSE incluyendo las estadísticas de seguridad por el tiempo del contrato, los empleados y las estadísticas totales de seguridad de la empresa, ambas basadas en 200.000 horas-hombre trabajadas. (formulario C)
- Copias de la reunión inicial sobre seguridad y de las reuniones diarias de 5 minutos, de la mantención diaria y semanal y la documentación relacionada con HSEC.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Appendix 3. Manejo de Hidrocarburos y Sustancias Peligrosas.

El formato de las Pautas Operacionales es usado para documentar las descripciones de los requerimientos de exploración a un nivel superior. Este formato no debe ser usado para documentar los requerimientos detallados paso a paso para trabajos / tareas individuales. (Vea el formato del **Procedimiento de Trabajo**).

Propósito

El propósito de este procedimiento medio ambiental es:

- Garantizar que todos los riesgos medio ambientales relacionados con el transporte, uso y almacenamiento de hidrocarburos, según se identifican en el Registro Regional de Riesgos SAR, sean manejados adecuadamente.
- Servir como una herramienta de educación y capacitación para todos los empleados y contratistas SAR, en la mitigación de los riesgos medio ambientales asociados a los campamentos

Alcance

El alcance de esta Pauta incluye el manejo de sustancias peligrosas durante su transporte, uso y almacenamiento. El procedimiento cubre también aspectos relacionados con el manejo de desechos de sustancias peligrosas y Pautas de rehabilitación en caso de producirse un derrame. Esta Pauta se aplica a todos los países y bases de exploración bajo la administración de RTE - SAR y a todos los aspectos del desempeño medio ambiental de RTE - SAR.

Definiciones:

“Sustancia peligrosa” – se define como cualquier químico o producto químico (líquido, sólido o gaseoso) que puede constituir un peligro para el medioambiente. La mayoría de los materiales peligrosos utilizados en RT Exploration son hidrocarburos.

“Hidrocarburos” – definidos como gasolinas, diesel y aceites.

“Almacenamiento temporal” – definido como un muro que puede ser fácilmente desmantelado y que se requiere sólo por un período inferior a 12 meses.

Iniciador

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.

	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Esta Pauta fue desarrollada por el Asesor Regional HSEC, basado en procedimientos SARMS anteriores.

Responsabilidades
Proporciona un resumen de las responsabilidades clave de cada rol involucrado en esta Pauta Operacional.

La responsabilidad de todo el **personal (incluyendo contratistas)** asegurarse que:

- Entienden y aplican la Pauta, en lo que les compete, cuando transportan, almacenan y / o utilizan materiales peligrosos.
- Entienden y aplican el procedimiento para derrames de RTE-SAR en el evento de un derrame.
- Informan de cualquier problema y / o incidente relacionado con sustancias peligrosas.

Detalle de la Pauta
Describe cada parte de la Pauta por medio de texto, fotos o gráficos.

1.0 General

Las sustancias peligrosas, incluyendo hidrocarburos, presentan riesgos potenciales de contaminación a fuentes de agua superficial y subterránea, vegetación, vida silvestre y reserva vital. El correcto manejo de sustancias peligrosas es importante por las siguientes razones:

- Habitualmente existen estrictos requerimientos legislativos en lo que respecta al manejo de materiales peligrosos.
- Para minimizar los derrames y evitar daños al medioambiente.
- Para evitar las onerosas limpiezas asociadas a la generación de materiales de desecho.

El principio medio ambiental guía de todos los programas de trabajo, debe ser minimizar los derrames y evitar la necesidad de rehabilitación. El manejo, almacenamiento y disposición adecuado, minimizará los problemas asociados con los materiales peligrosos y la generación de material de desecho.

2.0 Requerimientos Legales

Antes del transporte, almacenamiento, uso y disposición de los desechos de material peligroso, es importante conocer y entender los requerimientos legales aplicables. Para guía respecto de los requerimientos legales relacionados con materiales peligrosos, favor remitirse al Registro Legal Regional SAR o contactar al Coordinador HSEC o asesor Regional HSEC correspondiente.

3.0 Transporte

A menos que la legislación del país indique otra cosa, se cumplirán las siguientes Pautas.

Cuando se transporte más de 1.000 litros de petróleo (e.g. Jet A-1, con o sin plomo, diesel u otro hidrocarburo):

- El vehículo utilizado para el transporte debe estar en condiciones de circular y con su licencia al día. Debe contar con gatas y costados para almacenar adecuadamente tambores y otros contenedores de combustible autorizados.
- La pila de tambores debe estar asegurada contra movimientos verticales y horizontales.
- El vehículo debe cargar el tipo y tamaño apropiado de extintor (espuma 9-litros).
- Se debe contar con Planes para Emergencias y documentos de embarque detallado y deben estar ubicados en forma claramente visible.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

- El vehículo debe contar con las señalizaciones apropiadas para el tipo de sustancia transportada (i.e. Líquido Inflamable Clase 3).
- Verificar que estén en su lugar los procedimientos de operación segura para carga y descarga de tambores.

Cuando se transporte entre 200 y 1.000 litros de hidrocarburos:

- La pila de tambores debe estar asegurada contra movimientos verticales y horizontales.
- El vehículo debe cargar el tipo y tamaño apropiado de extintor (espuma 9-litros).
- Verificar que estén en su lugar los procedimientos de operación segura para carga y descarga de tambores.
- El vehículo debe contar con las señalizaciones apropiadas para el tipo de sustancia transportada (i.e. Líquido Inflamable Clase 3).
- Verificar que estén en su lugar los procedimientos de operación segura para carga y descarga de tambores.

Todo el personal y contratista, viajando en cualquier camino, deberá cumplir con estas Pautas. Esto incluye tanto caminos públicos como todos los caminos /senderos de exploración y privados. El vehículo utilizado para el transporte debe estar en condiciones de circular y con su licencia al día.

4.0 Almacenamiento

A menos que las regulaciones legales indiquen otra cosa, se cumplirá con los siguientes requerimientos para el almacenamiento de productos peligrosos:

4.1 Requerimientos Generales

- Las áreas de almacenamiento en los campamentos se ubicarán a una distancia segura de las instalaciones de alojamiento y áreas medio ambientalmente sensibles tales como cursos de agua.
- Todos los tanques de almacenamiento (volumen) o compartimientos de almacenamiento menores estarán sobre suelo y almacenados en áreas confinadas (preferentemente bajo techo)
- Se implementarán precauciones de seguridad en todas las áreas de almacenamiento de hidrocarburos para minimizar el riesgo de incendio. Se deberá mantener libre de vegetación 3 m. alrededor de las áreas de almacenamiento.
- Todas las líneas de tubería deberán estar en la superficie – este es un mandato de Rio Tinto. Cualquier excepción deberá discutirse con el departamento HSEC base y Regional a fin de obtener la aprobación corporativa.

4.2 Requerimientos del Contenedor de Almacenamiento (Confinamiento)

- El revestimiento del confinamiento debe ser químicamente resistente a la sustancia peligrosa almacenada.
- Debe ser capaz de contener un 110% del mayor tanque de almacenamiento o a lo menos un 25% del volumen total de las sustancias almacenadas en el confinamiento.
- Diseñado de manera que el material jetting sea capturado dentro del confinamiento.
- Con pendiente a un sumidero que permita la recolección del material derramado.
- Diseñado de manera que los químicos susceptibles de reaccionar peligrosamente no puedan ponerse en contacto.
- No deben haber tuberías atravesando el confinamiento, salvo por aquellas para drenaje de aguas lluvia

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC		Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
			Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
			Versión:	1.0
			Aprobado por:	Arturo Correa

4.3 Almacenamiento Temporal

La mayor parte de los proyectos de exploración requerirán sólo de almacenamiento/confinamiento temporal. En el diseño de almacenamientos temporales se cumplirá con los siguientes requerimientos.

- Confinamiento de tierra con un revestimiento impermeable (ver foto 1) o un confinamiento de acero transportable (ver foto 2). El revestimiento debe ser químicamente resistente a los productos peligrosos almacenados en él (i.e. no puede ser sólo un plástico negro), por ejemplo PAD – Polietileno de Alta Densidad.
- Si se ejecuta un dique de tierra, debe diseñarse lo más parecido a lo especificado en el Diagrama 1.
- Deben seguirse las especificaciones descritas en 3.2, i.e. respecto de volumen, requerimientos de jetting, etc.



Foto 1: Ejemplo de confinamiento de tierra



Foto 2: Ejemplo de confinamiento transportable

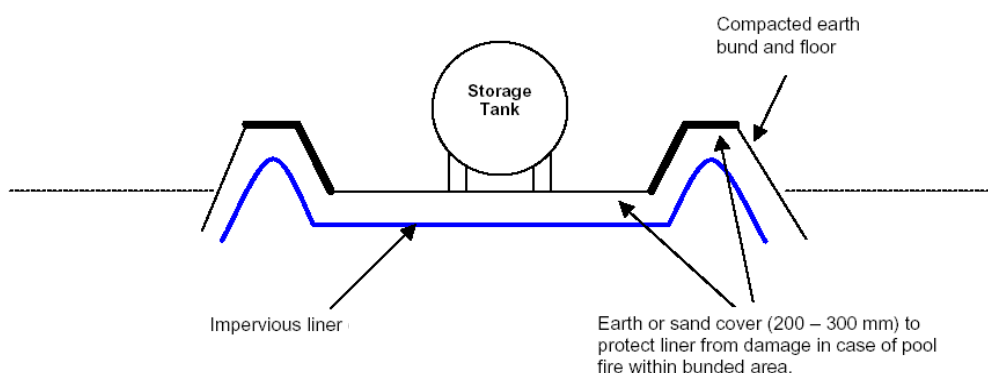


Diagram 1
Example of an Earth Bund with Correctly Installed Liner

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

5.0 Manejo y Uso

Se deberá mantener en sitio (almacenado en un área designada para ello) un inventario de todas las sustancias peligrosas, incluyendo la Hoja de Datos de Seguridad del Material (MSDS), el cual estará disponible para todos los empleados y contratistas. Los materiales de manejarán de acuerdo a la información MSDS.

5.1 Instalaciones de carga de combustible, áreas de servicio de vehículos y áreas de almacenamiento

Las instalaciones de carga de combustible, áreas de servicio de generador y vehículos, áreas de almacenamiento y generadores, ubicados en los campamentos se manejarán de manera de minimizar tanto el riesgo de derrames como el daño al medioambiente, en caso que el derrame se produzca. Los procedimientos incluirán:

- Verificar el confinamiento y almacenamiento correcto (ver sección 4.0)
- Verificar que hay disponible en estas instalaciones equipos adecuados para limpieza y respuesta a derrames.
- Verificar que todo el personal que trabaja en estas instalaciones conoce el procedimiento de respuesta a derrames.
- Verificar que existe la señalización correcta.

5.2 Sitios de Perforación

- Se construirán sumideros en los sitios de perforación para contener el escurrimiento y derrame donde sea necesario debido a la naturaleza de la perforación, condición de terreno, topografía y cercanía a un curso de agua u otros factores.
- Normalmente, el servicio de los equipos de perforación se efectuará en el sitio de perforación que se rija por todos los procedimientos para minimizar los derrames.
- Los derrames serán capturados por medio del uso de material/hojas absorbentes directamente bajo las operaciones de carga de combustible/servicio.
- Colocar los diques de tanques de combustible bajo cubiertas a prueba de agua para evitar que el agua de lluvia se mezcle con los hidrocarburos derramados dentro del confinamiento.
- Cuando sea necesario carga de combustible y servicio de emergencia en el sitio de perforación, se contendrá cualquier derrame de aceites y combustibles, y futuros derrames se capturarán en tambores o contenedores de almacenamiento aprobados.

No descargar sustancias peligrosas a cursos de agua, almacenamiento de agua o áreas de aguas subterráneas.

6.0 Manejo de Desechos

Todos los materiales de desecho derivados del transporte, almacenamiento y uso de sustancias peligrosas deben manejarse de la siguiente manera:

- Deben depositarse en un contenedor apropiado, e.g. tambor, bolsa plástica impermeable.
- Deben almacenarse en un área confinada y con señalización adecuada.
- Deben transportarse a una instalación de disposición autorizada.
- Nunca debe enterrarse.

La tabla siguiente se refiere a los métodos de recolección y disposición de sustancias peligrosas y puede ser utilizada como guía.

Tipo de desecho	Método de Recolección y Disposición
-----------------	-------------------------------------

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

Aceite	El desecho de aceite se dispondrá en tambores o contenedores etiquetados "Solo Desechos de Aceite". Los tambores etiquetados contarán con embudos para evitar cualquier derrame durante la transferencia de desechos de aceite al tambor. Cuando estén casi llenos, los tambores se sellarán y transportarán al sitio de disposición autorizado	Para remoción desde el sitio del proyecto al término del programa de perforación o reconocimiento. Transportado al área de disposición autorizada más cercana.
Filtros de aceite	Los filtros de aceite se dispondrán en contenedores etiquetados "Filtros de Aceite Desechados". Se dejarán drenando por 24 horas antes de su disposición. El exceso de aceite se recolectará y sifoneará al tambor de aceite de desecho.	Para remoción desde el sitio del proyecto al término del programa de perforación o reconocimiento. Transportado al área de disposición autorizada más cercana.
Grasa	Los desechos de grasa se recolectarán en tambores de desecho de grasa, revestidos en bolsas plásticas.	Como arriba.
Tambores & contenedores vacíos	El aceite e hidrocarburos utilizados deberán depositarse en contenedores sellados, claramente marcados y transportados a una planta de tratamiento reconocida. Todos los tambores vacíos de aceite y combustible deberán retirarse del sitio de proyecto al termino del programa de perforación o reconocimiento y reutilizados o transportados al botadero autorizado más cercano.	Para remoción desde el sitio del proyecto al término del programa de perforación o reconocimiento y reutilizado o transportado al botadero autorizado más cercano.
Paños / Almohadillas absorbentes contaminadas con hidrocarburos	Sellado del tambor marcado para transporte. Transporte de los contenedores marcados, al sitio de disposición autorizado más cercano (asegurar el cumplimiento de los requerimientos de permiso que correspondan).	Para remoción desde el sitio del proyecto al término del programa de perforación o reconocimiento y reutilizado o transportado al botadero autorizado más cercano.
Suelo / sedimento contaminado con hidrocarburos	Transporte de los contenedores marcados, al sitio de disposición autorizado más cercano (asegurar el cumplimiento de los requerimientos de permiso que correspondan).	Para remoción desde el sitio del proyecto al término del programa de perforación o reconocimiento y reutilizado o transportado al botadero autorizado más cercano.

6.0 Procedimiento de Respuesta frente a Derrames

Un derrame de sustancia peligrosa (e.g. hidrocarburo) es cualquier descarga incontrolada de productos químicos o peligrosos, que tiene el potencial de impactar sobre el medioambiente (normalmente suelo o agua). Todos los derrames deberán informarse al administrador del sitio y se deberá emitir un formulario de incidente. Sin embargo, no todos los derrames requerirán del mismo nivel de respuesta, dependiendo del volumen y grado de amenaza al medioambiente.

Los derrames menores a 100 litros y que representan una limitada amenaza al medioambiente (e.g. han quedado retenidas en áreas confinadas) se clasifican como derrames menores. Los derrames mayores se definen como aquellos superiores a 100 litros y / o en que existan una o más de las siguientes condiciones:

- Existe peligro para humanos.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

**Los documentos impresos no están controlados.
Asegúrese que tiene la versión correcta.**

 Rio Tinto Exploration HSEC Management System	Plan de Gestión de HSEC	Documento #:	HSEC-SAR-PRO-564
		Fecha de la Versión:	16 de Diciembre 2006
		Versión:	1.0
		Aprobado por:	Arturo Correa

- El derrame conduce o es probable que conduzca a la contaminación de cursos de agua, cuerpos de agua u otros puntos importantes.
- No se puede contener el derrame.

En caso de un derrame importante, deberá aplicarse el “Plan de Respuesta ante Derrames Importantes de Hidrocarburos / Químicos”. Como regla general, ante un derrame deberán seguirse los siguientes pasos:

1. PRIMERO SEGURIDAD – verificar que no hay peligro (como riesgo de incendio). Si el peligro es evidente, notificar al supervisor y evacuar inmediatamente el área.
2. CONTROLAR – evitar derrames adicionales. Esto puede incluir aislar la tubería de combustible o levantar el tambor caído.
3. CONTENER – limitar la extensión del derrame, especialmente si es posible que alcance cursos de agua u otras áreas medio ambientalmente sensitivas. La contención puede ser vía diques de tierra u otro material absorbente.
4. LIMPIAR – Limpieza adecuada y disposición del material contaminado.
En el caso que un derrame alcance un curso de agua, deberá utilizarse un succionador para extraer la mayor cantidad posible de derrame.
Cuando un derrame ha sido contenido en tierra, el material contaminado deberá ser excavado y trasladado a un botadero autorizado.
5. INFORMAR – Asegurarse que los volúmenes y las acciones tomadas queden registradas en un informe de incidente.

7.0 Rehabilitación y Monitoreo

- Para derrames importantes, excavar el material contaminado y eliminarlo en un botadero adecuado. Rehabilitar el sitio de derrame apenas sea posible.
- Durante la rehabilitación de sitios de perforación, el suelo contaminado con pequeñas cantidades (< 5 litros) de hidrocarburos, será esparcido en capas delgadas.
- Se debe establecer una estación de monitoreo en el sitio de cualquier instalación de almacenamiento o carga de combustible importante. El sitio será fotografiado antes de la perturbación del suelo y monitoreado durante el trabajo y después de la rehabilitación
- También se deberá monitorear después de su rehabilitación, cualquier sitio donde se haya producido un derrame.

Documento #:	HSEC-RTE-TMP-017
Fecha de la Versión:	13 junio 2005
Versión:	1.0
Aprobado Por:	L. Watkins

Identificación Norma: DTO-62
Fecha Publicación: 24.12.1996
Fecha Promulgación: 06.11.1996
Organismo: MINISTERIO DE MINERIA
Estado: ORIGINAL

AUTORIZA PARA EJECUTAR LABORES MINERAS DE EXPLORACION, A LA SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA VILACOLLO, EN RESERVA NACIONAL "LAS VICUÑAS", PROVINCIA DE PARINACOTA

Santiago, 6 de noviembre de 1996.- Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 62 exento.- Visto: Lo solicitado por la Sociedad Contractual Minera Vilacollo, contenida en los documentos Reservado N° 010-A del señor Gobernador Provincial de Parinacota, de 1996, y Of. Gab. Pres. N° 96/003500, de 1996; lo señalado en los oficios N° 478 y N° 646, ambos del Ministerio de Agricultura, de 1996; el Decreto Supremo N° 29, del Ministerio de Agricultura, de 1983; lo dispuesto en el artículo 17 N° 6 del Código de Minería; el Reglamento del Código de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 1 del Ministerio de Minería, del año 1987; la facultad contenida en el N° 68 del artículo 1 del Decreto Supremo N° 654 del Ministerio del Interior, de 1994 y sus modificaciones posteriores; el Decreto con Fuerza de Ley N° 302, del Ministerio de Hacienda, de 1960; la Resolución N° 55 de la Contraloría General de la República, de 1992; y los artículos 19 N° 8 y 32 N° 8 de la Constitución Política de la República; Considerando:

a) Que se ha recibido en esta Secretaría de Estado, la solicitud presentada, de acuerdo al artículo 17 del Código de Minería y su reglamento, -ante el señor Gobernador Provincial de Parinacota- por la Sociedad Contractual Minera Vilacollo, dirigida a S.E. el Presidente de la República, sobre permiso para ejecutar labores mineras, en un área geográfica -de aproximadamente 2.890 hectáreas- ubicada dentro de la Reserva Nacional "Las Vicuñas", Provincia de Parinacota, I Región de Tarapacá;

b) Que por el Decreto Supremo N° 29, del Ministerio de Agricultura, del año 1983, se creó la Reserva Nacional "Las Vicuñas", y se declaró lugar de "Interés Científico" para efectos mineros -de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 17 del Código de Minería- a los terrenos comprendidos dentro de dicha Reserva.

c) Que este Ministerio, por oficios 183 de 8 de abril de 1996 y 228 de 6 de mayo de 1996, remitió todos los antecedentes al Ministerio de Agricultura para su informe, tales como la petición de la Sociedad Contractual Minera Vilacollo y los datos para determinar las coordenadas UTM, que delimitan la superficie del área geográfica objeto de la solicitud y además, un informe de impacto ambiental de las labores de exploración, que se pretenden realizar sobre dicha área.

d) Que el Ministerio de Agricultura, por oficio N° 482 de 19 de agosto de 1995, ha informado que -dentro de la superficie aproximada de 2.890 hectáreas solicitada dentro de la Reserva- se estima conveniente a la preservación del ecosistema, que sólo se autorice labores de exploración minera, en una superficie aproximada de seiscientos diecisiete hectáreas (617 há). Para estos efectos delimitó claramente los vértices y coordenadas UTM (Unidad Transversal de Mercator) de esta superficie.

e) Que el fundamento para otorgar la autorización en dicho sector, está basada en que dicha área de 617 hectáreas, precedentemente señalada, es un territorio alterado por antiguas labores mineras, que presenta recursos de flora y fauna que no poseen el carácter de únicos y, que están adecuadamente representados en otras áreas de la Reserva Nacional, por lo que, los objetivos tenidos en cuenta, para declarar Reserva Nacional "Las Vicuñas", no se verían comprometidos con la actividad de exploración minera.

f) Que la sociedad, antes de ejecutar las labores mineras de exploración en el área delimitada de 617 hectáreas, que se autoriza, como asimismo durante el desarrollo de éstas, debe dar cumplimiento a determinadas exigencias que se refieren a diferentes medidas de protección ambiental.

g) Que con respecto al resto del área solicitada de 2.273 hectáreas (dos mil doscientos setenta y tres hectáreas) no autorizadas, se estima conveniente que el proyecto de exploración se someta, previamente, al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente, en consideración a que los antecedentes acompañados, no permiten un pronunciamiento objetivo sobre la procedencia o improcedencia de la solicitud de exploración minera, en dicha zona.

h) Que en consideración a lo anteriormente expuesto, este Ministerio estima procedente otorgar autorización -a la Sociedad Contractual Minera Vilacollo- para ejecutar labores de exploración minera, en la Reserva Nacional "Las Vicuñas", sólo sobre una superficie aproximada de sólo 617 hectáreas de las 2.890 hectáreas, originalmente solicitadas por dicha Sociedad.

D e c r e t o:

Artículo 1: Autorízase a la Sociedad Contractual Minera Vilacollo, para ejecutar labores mineras de exploración en una superficie aproximada de 617 hectáreas, comprendidas en la Reserva Nacional "Las Vicuñas", y que corresponde a las concesiones denominadas "Los Cóndores 1 al 900", ubicadas en la Comuna de Putre, Provincia de Parinacota, I Región. Los Vértices y coordenadas UTM (Unidades Transversales de Mercator) del área autorizada, son los siguientes:

V#rtice	Coordenadas	UTM
	Norte	Este
A	7.977.800	473.150
B	7.976.750	474.625
C	7.975.750	474.450

D	7.974.660	473.850
E	7.974.285	473.400
F	7.973.650	472.575
G	7.973.700	472.250
H	7.974.300	471.725
I	7.975.500	471.150
J	7.975.975	470.625
K	7.976.800	471.750
L	7.977.600	472.000
M	7.977.800	473.150

Artículo 2: La autorización para ejecutar labores de exploración minera, en el área de 617 hectáreas, precedentemente delimitada en el artículo 1 de este decreto, queda sujeta -en forma previa a su ejecución y, durante el desarrollo de las mismas- a la condición de que se dé cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental, las cuales tienen el carácter de condiciones esenciales y resolutorias de este permiso:

1) La Corporación Nacional Forestal en uso de sus atribuciones, podrá ejercer el control y supervisión, a través del personal de la Reserva, de todas aquellas acciones y normas generales que tengan directa relación con la conservación ambiental dentro de la Reserva.

2) La Sociedad Contractual Minera Vilacollo, deberá dar aviso a la Corporación Nacional Forestal del comienzo y término de las faenas, adjuntando una carta gantt de las actividades a ejecutar.

3) La Sociedad antes citada, será la única responsable de que tanto su personal directo como los contratistas de ella, mantengan dentro del territorio de la Reserva, estricto cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Ley 18.362 y en especial a lo dispuesto en su artículo 25, como asimismo a las demás normativas vigentes sobre esta materia.

4) Asimismo, la Sociedad Contractual Minera Vilacollo, deberá cumplir con las siguientes medidas especiales:

a) No podrá alterar significativamente áreas de estepas húmedas.

b) No deberá eliminar combustibles u otro tipo de desechos dentro de la reserva.

c) Deberá mitigar o armonizar el impacto visual de instalaciones y/o equipos utilizados en las labores de exploración minera.

d) No podrá cortar la vegetación natural del entorno.

e) No deberá alterar significativamente el comportamiento de especies animales silvestres.

f) Deberá disponer de contenedores u otro medio para almacenar temporalmente los residuos o escombros generados, los cuales deberá retirar una vez efectuadas las labores.

g) Una vez finalizadas sus labores, la Sociedad Contractual Minera Vilacollo deberá restituir la condición natural del entorno afectado.

Artículo 3: El incumplimiento de las normas de protección ambiental, establecidas en el artículo 2 del

presente decreto, calificado por los Ministros de Agricultura y Minería, previo informe de la Corporación Nacional Forestal, constituirá causal suficiente para revocar la autorización establecida en el presente decreto.

Anótese, comuníquese y publíquese.- Por orden del Presidente de la República, Benjamín Teplizky L., Ministro de Minería.- Carlos Mladinic Alonso, Ministro de Agricultura.