

## VI. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados

### VI.1. Introducción

Las medidas y acciones de mitigación de impactos negativos y de optimización de impactos positivos deben ser consideradas como la base fundamental para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental, tanto en los criterios aplicables a la *Planificación y Diseño* como en las etapas de *Construcción, Operación y Mantenimiento de la obra*.

Para la programación de estas medidas deberán considerarse los aspectos relacionados con:

- Medidas de Ingeniería. Aspectos Constructivos

Las medidas de ingeniería se fundamentan en la incorporación de criterios de Ingeniería Ambiental en la Planificación, Diseño y Construcción de la obra.

- Medidas de Operación y Mantenimiento de la obra y su interrelación con el ambiente circundante.

Las medidas de operación y mantenimiento involucran los aspectos de gestión y control de dichas tareas, y de las demandas sobre el medio natural y socioeconómico, ejercidas por su funcionamiento bajo diversas condiciones de proyecto, con el objeto de adecuar las metodologías de operación e intervención al ambiente natural y social en el que se inserta la obra.

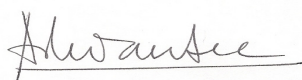
Se denominan **Medidas de Mitigación de Impactos Negativos** a aquellas que:

- Minimizan el impacto negativo, mediante el correcto diseño del Proyecto, y lo ubican dentro de una magnitud de importancia de valor bajo, al afectar recursos que poseen réplicas dentro de la región, encontrándose dichas réplicas en iguales o mejores condiciones de conservación respecto al sistema sujeto a las obras.
- Permiten alcanzar un nuevo equilibrio sustentable a corto plazo.
- Posibilitan que a mediano y largo plazo se conserve el equilibrio sustentable alcanzado, por la adopción de medidas de mantenimiento operativo, de conservación y de manejo racional de la planta.
- Constituyan mecanismos de respuestas frente a diferentes contingencias, para atenuar sus efectos y permitir la remediación de las áreas afectadas, por métodos viables desde la perspectiva económica y ambiental.
- Atenúen el efecto negativo y compensen las pérdidas mediante el suministro de recursos sustitutivos al ecosistema.

En el caso particular de la obra sujeta a estudio, cabe incorporar dentro del punto:

- Trabajar con equipamiento en perfecto estado de mantenimiento, optimizar los métodos y normas de trabajo respetando las reglas del arte y verificar la calidad de los materiales utilizados.
- Verificar el uso de los Elementos de Seguridad y protección de todo el personal afectado a la obra.
- Proceder a un montaje adecuado del equipamiento tanto para mitigar la generación de ruidos y vibraciones como para evitar su transmisión y afectación al ambiente.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Diseñar, construir y proceder al montaje de las instalaciones de la planta de acuerdo a los últimos adelantos tecnológicos y respetando las normas y métodos constructivos de manera de lograr que su operación sea ambientalmente sustentable.

Se denominan **Medidas de Optimización de Impactos Positivos** a todas aquellas concurrentes a alcanzar un máximo de beneficio durante las etapas de Construcción de la obra como de su Operación y Mantenimiento.

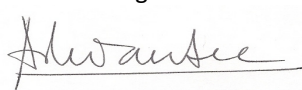
Entre las medidas de Optimización de Impactos Positivos se destacan:

- Ejecutar las Obras Civiles de Ingeniería así como el Montaje e Instalación de equipamiento, en un todo de acuerdo con el Proyecto Ejecutivo y las reglas del arte a los fines de que el funcionamiento de la planta tenga la mínima afectación ambiental posible.
- Asegurar una disposición adecuada en la cantera de los Lodos y residuos inertes generados durante la operación de la planta contribuyendo con ello a tareas de restauración ambiental.
- Proponer las acciones necesarias para evitar y/o atenuar tanto la generación de ruidos y vibraciones

Tanto las medidas de mitigación de Impactos Negativos como de optimización de Impactos Positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar metas superiores de beneficio de la obra , con especial énfasis en los locales y regionales.

## VI.2. Identificación de Medidas Mitigadoras

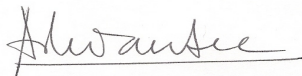
A continuación se presentan las medidas mitigadoras para las distintas actividades del proyecto que impactarán con impactos negativos Significativos y Muy Significativos, las que deberán complementarse con el cumplimiento de los programas y subprogramas del Plan de Gestión Ambiental.

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------

## ACTIVIDAD DE PROYECTO : INSTALACIÓN DEL OBRADOR (Etapa Construcción) - (Hoja 1)

IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)	MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contaminación del suelo y afectación de su calidad en las capas superficiales, por posibles derrames de combustibles o lubricantes.</li> <li>2. Cambios en la estructura del suelo por derrames de combustibles o lubricantes.</li> <li>3. Contaminación de aguas subterráneas por efluentes domésticos.</li> <li>4. Generación de residuos sólidos urbanos (RSU), especiales (RE) y residuos de construcción.</li> <li>5. Emisión de gases de los motores de combustión interna de las maquinarias y vehículos de la obra.</li> <li>6. Emisión de partículas en suspensión y polvos a la atmósfera.</li> <li>7. Ruidos provocados por las maquinarias, circulación de camiones</li> <li>8. Afectación del paisaje del área.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se seleccionará el sitio para la instalación del obrador de preferencia en un espacio ya intervenido. Su ubicación se hará de tal manera que no represente un impacto visual importante sobre el paisaje.</li> <li>• Para la materialización de las instalaciones temporarias se evitarán desmontes, rellenos, remoción de vegetación y de suelo.</li> <li>• A los efectos de seguridad contará con un sereno durante las 24 hs e iluminación nocturna</li> <li>• El obrador dispondrá de áreas destinadas personal (comedor y sanitario), áreas destinadas a tareas técnicas (oficinas) y otras destinadas a vehículos y máquinas, así como también un galpón para el acopio de materiales.</li> <li>• Los residuos generados en el obrador tendrán el tratamiento y disposición final de acuerdo a la normativa vigente y que se detalla en el Programa de Gestión de Residuos, estando prohibida la quema de materiales.</li> <li>• Las instalaciones temporarias serán preferentemente prefabricadas.</li> <li>• Los obradores estarán provistos de los servicios básicos (agua potable, electricidad, baños químicos y gas).</li> <li>• Los obradores cumplirán con la normativa de Higiene y Seguridad.</li> <li>• La limpieza de los obradores será mantenida permanentemente en todas las instalaciones existentes. Incluye, entre otros, el correcto manejo de los residuos, la higiene en la totalidad de los ambientes de las edificaciones permanentes y temporarias, la disposición apropiada de los efluentes, etc.</li> <li>• Los ruidos producidos por el obrador no deberán exceder los estándares admisibles por la normativa.</li> <li>• Durante la operación del obrador se realizará una adecuada gestión del agua, evitando su derroche en todas las tareas y en ningún caso se dejará correr el agua sin darle un uso específico.</li> <li>• Los obradores serán señalizados adecuadamente teniendo en cuenta los accesos, el movimiento de vehículos y peatones.</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



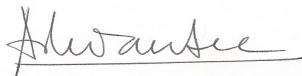
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**ACTIVIDAD DE PROYECTO : INSTALACIÓN DEL OBRADOR (Etapa Construcción) - (Hoja 2)**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las tareas de arreglo y mantenimiento de maquinarias y vehículos se realizarán en un galpón, que estará ubicado en el predio del obrador</li> <li>• El galpón deberá tener un contrapiso de 10 cm de espesor, para evitar la infiltración de cualquier sustancia en el terreno</li> <li>• La carga de combustible a los grupos electrógenos se realizará en el galpón del obrador sobre una superficie impermeabilizada.</li> <li>• En el obrador se colocarán baños químicos en cantidad suficiente.</li> <li>• Se deberá contar con un recipiente con tapa, ubicado lejos del acceso de aves y otros animales, para el depósito de los residuos tipo RSU. Los residuos será trasladados diariamente al basural municipal.</li> <li>• Se deberá contar con un recipiente de 200 litros, con tapa, bajo techo para impedir el contacto con aguas pluviales, para depositar todos los residuos especiales que se generarán en la obra.</li> <li>• El obrador deberá tener material de primeros auxilios y matafuegos.</li> <li>• Las maquinarias y vehículos con motores de combustión interna deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes.</li> <li>• Se transportará el material proveniente de préstamo cubierto con malla o lona.</li> <li>• Se humedecerán los sectores de la obra por los cuales circulen maquinarias o vehículos, para evitar que se levante polvo. Se empleará en esta tarea agua de reuso.</li> <li>• Mantener en las mejores condiciones mecánicas las maquinarias y vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruidos</li> <li>• Una vez finalizada la obra, todos aquellos espacios que se encuentren susceptibles de ser erosionados, se acondicionarán a fin de evitar la posible erosión y minimizar el impacto negativo desde el punto de vista paisajístico ya sea regenerando la cobertura vegetal natural o restaurando el sitio de tal forma de aproximar las condiciones a las del estado inicial.</li> <li>• En cuanto a los escombros y/o materiales sobrantes, la Empresa se encargará de su retiro, transporte y disposición final de acuerdo a lo establecido por el municipio de la localidad.</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



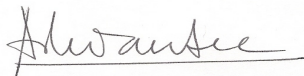
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN****ACTIVIDADES DE PROYECTO: Limpieza y desmonte**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afectación del suelo. Posibles procesos de erosión por inadecuada estabilización del suelo.</li> <li>2. Emisión de material particulado y polvos a la atmósfera.</li> <li>3. Emisión de gases de los motores de combustión interna de las maquinarias.</li> <li>4. Ruidos provocados por la operación de maquinarias.</li> <li>5. Generación de material sólido de descarte proveniente del desmonte y destape del terreno..</li> <li>6. Afectación del hábitat.</li> <li>7. Afectación del paisaje.</li> <li>8. Posible contaminación del medio natural por operación y manejo de la maquinaria. Posible derrame de hidrocarburos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las maquinarias y vehículos con motores de combustión interna deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes.</li> <li>• Mantener en las mejores condiciones mecánicas las maquinarias y vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruidos.</li> <li>• Poseer con un correcto programa de cambio de aceite lubricante usado, filtros de aire y aceite; regulación de válvula inyectora de combustible para disminuir la emisión de monóxido de carbono y residuos de aceite quemado.</li> <li>• Retirar, transportar y disponer el material sólido de descarte en lugares autorizados por las autoridades municipales.</li> <li>• Los depósitos de materiales de descarte deberán tener apariencia ordenada</li> <li>• Evitar el paso de maquinarias sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra.</li> <li>• Se colocarán carteles de señalización indicativos de obra en construcción y prohibición del acceso a las zonas de obra, de personas ajenas a ellas, los que serán complementados con el uso de vallas. Dichos carteles se ubicarán en el camino vecinal próximo al sector de la planta y en el ingreso a la zona de obras.</li> <li>• Se cumplirá el PGA y el Plan de Contingencias.</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



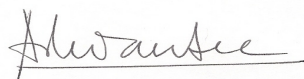
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN****ACTIVIDADES DE PROYECTO: Construcción Obra Civil**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación de residuos sólidos asimilables a RSU.</li> <li>2. Emisión de gases de los motores de combustión interna de maquinarias y camiones.</li> <li>3. Emisión de material particulado a la atmósfera.</li> <li>4. Ruidos provocados por las maquinarias y circulación de maquinarias y camiones.</li> <li>5. Afectación del paisaje.</li> <li>6. Afectación al transporte</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá contar con un recipiente con tapa, ubicado lejos del acceso de aves y otros animales, para el depósito de los residuos tipo RSU. La frecuencia mínima de recolección debe ser de tres días. Los residuos generados serán transportados con vehículos de la empresa constructora basural municipal.</li> <li>• Las maquinarias y camiones deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes.</li> <li>• Mojar con agua los sectores por los cuales circulen maquinarias o vehículos, para evitar que se levante polvo.</li> <li>• Mantener en las mejores condiciones mecánicas las maquinarias y vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruidos.</li> <li>• Se colocarán carteles de señalización indicativos de obra en construcción y prohibición del acceso a las zonas de obra, de personas ajenas a ellas, los que serán complementados con el uso de vallas. Dichos carteles se ubicarán en el camino vecinal próximo al sector de la planta y en el ingreso a la zona de obras</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



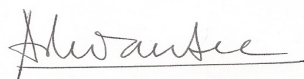
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN****ACTIVIDADES DE PROYECTO: Movimiento de Suelos**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambios en la estructura del suelo y reducción de su porosidad por aplastamiento.</li> <li>2. Alteración en la escorrentía superficial.</li> <li>3. Emisión de gases de los motores de combustión interna de las maquinarias</li> <li>4. Generación de partículas en suspensión y polvos en la atmósfera</li> <li>5. Ruidos provocados por la operación de maquinarias: cargadoras frontales, retroexcavadoras</li> <li>6. Afectación del paisaje</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las maquinarias y vehículos con motores de combustión interna deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes.</li> <li>• Humedecer el material acopiado previo a su colocación como relleno, para evitar partículas en suspensión.</li> <li>• Humectar el material de excavación acopiado, para evitar que se levante polvo.</li> <li>• Mantener en las mejores condiciones mecánicas las maquinarias y vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruidos.</li> <li>• Poseer con un correcto programa de cambio de aceite lubricante usado, filtros de aire y aceite; regulación de válvula inyectora de combustible para disminuir la emisión de monóxido de carbono y residuos de aceite quemado.</li> <li>• Se colocarán carteles de señalización indicativos de obra en construcción y prohibición del acceso a las zonas de obra, de personas ajenas a ellas, los que serán complementados con el uso de vallas. Dichos carteles se ubicarán en el camino vecinal próximo al sector de la planta y en el ingreso a la zona de obras.</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



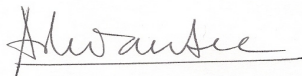
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN****ACTIVIDADES DE PROYECTO: Construcción Infraestructura**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emisión de material particulado y polvos a la atmósfera.</li> <li>2. Emisión de gases de los motores de combustión interna de las maquinarias.</li> <li>3. Ruidos provocados por la operación de máquinas y circulación de camiones.</li> <li>4. Afectación de la cobertura vegetal.</li> <li>5. Afectación del hábitat de la fauna local. Desplazamientos de fauna.</li> <li>6. Afectación del paisaje periurbano</li> <li>7. Afectación al transporte y circulación en caminos vecinales</li> <li>8. Uso del suelo. Restricciones en cuanto al uso futuro del predio donde se construirá la Subestación Transformadora, las Subestaciones reguladoras de gas y la cañería de impulsión.</li> <li>9. Posible afectación del escurrimiento superficial</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedecer periódicamente los sectores de trabajo. Se empleará agua de reúso.</li> <li>• Las maquinarias y vehículos con motores de combustión interna deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes.</li> <li>• Mantener en las mejores condiciones mecánicas los vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruidos.</li> <li>• Se deben delimitar y señalizar las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas.</li> <li>• Evitar el paso de maquinarias sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra.</li> <li>• Se colocarán carteles de señalización indicativos de obra en construcción y prohibición del acceso a las zonas de obra, de personas ajenas a ellas, los que serán complementados con el uso de vallas. Dichos carteles se ubicarán en el camino vecinal próximo al sector de la planta y en el ingreso a la zona de obras.</li> <li>• Realizar los trabajos en horarios diurnos</li> <li>• El material de excavación que será utilizado para el tapado de las cañerías, deberá ser acopiado de tal manera de no afectar la escorrentía superficial. .</li> <li>• Humectar el material de excavación acopiado, para evitar que se levante polvo.</li> <li>• Poseer con un correcto programa de cambio de aceite lubricante usado, filtros de aire y aceite; regulación de válvula inyectora de combustible para disminuir la emisión de monóxido de carbono y residuos de aceite quemado.</li> <li>• Realizar los trabajos de zanjeos y excavaciones en horarios diurnos.</li> <li>• Retirar, transportar y disponer el material sólido de descarte en lugares autorizados por las autoridades municipales.</li> <li>• Las excavaciones deberán mantenerse delimitadas con cinta de aviso de peligro de modo de evitar el ingreso de personas ajenas a la obra.</li> <li>• Se cumplirá el PGA y el Plan de Contingencias</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



Elaboró:

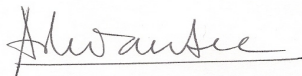
Por Transporte Rada Tilly S.A.



**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN****ACTIVIDADES DE PROYECTO: Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posible afectación de la calidad del suelo por lixiviación.</li> <li>2. Afectación de la escorrentía superficial por acumulación de residuos.</li> <li>3. Generación de olores.</li> <li>4. Afectación a la salud de los operarios.</li> <li>5. Afectación a la calidad visual del paisaje.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se informará y capacitará a todo el personal que se desempeñe en la obra sobre las medidas adoptadas para la gestión de los residuos sólidos urbanos.</li> <li>• Se minimizará la generación de residuos en general.</li> <li>• Estará absolutamente prohibido el enterramiento y la quema de residuos.</li> <li>• No se mezclarán los residuos sólidos urbanos con otras categorías de residuos sólidos.</li> <li>• Se ubicarán en lugares apropiados (oficinas, cocina, frentes de obra) recipientes identificados y pintados de forma diferenciada indicando claramente que tipo de residuos puede depositarse en ellos. Estos recipientes serán resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar y deberán tener tapa. Estarán ubicados en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza.</li> <li>• Se construirá una estructura metálica con tapa (canasto) donde se colocarán las bolsas con los residuos y evitar de este modo su rotura por los animales.</li> <li>• Todos los residuos se removerán diariamente y su disposición final se realizará en el basural.</li> <li>• Serán transportados en camiones de propiedad de la empresa constructora.</li> <li>• Si por razones de fuerza mayor debe establecerse un depósito transitorio de residuos y/o su acumulación, deberá realizarse de modo tal que no modifique el drenaje natural ni el paisaje, y no deberá permanecer en área de obra por un período mayor a 48 horas, previa autorización de Inspección de Obra.</li> <li>• Los restos de comida se colocarán en bolsas de polietileno dentro de contenedores cerrados con tapa (en todo momento) para evitar el acceso de roedores y otros animales.</li> <li>• Los elementos dentro del obrador que puedan ser arrastrados por el viento (bolsas papeles, etc.) serán recogidos en forma diaria</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



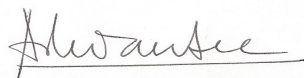
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN****ACTIVIDADES DE PROYECTO: Generación de Residuos Especiales (RE)**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posible afectación de la calidad del agua subterránea</li> <li>2. Posible afectación de la calidad del suelo por lixiviación.</li> <li>3. Afectación de la escorrentía superficial por acumulación de residuos.</li> <li>4. Generación de olores.</li> <li>5. Afectación a la salud de los operarios.</li> <li>6. Afectación a la calidad visual del paisaje</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la incineración de cualquier tipo de residuos.</li> <li>• Estará prohibido enterrar residuos o disponerlos en terrenos bajos.</li> <li>• No se mezclarán con el resto de los residuos sólidos y serán almacenados transitoriamente en un sector destinado a tal fin.</li> <li>• El lugar de almacenamiento será techado y tendrá una estructura de contención secundaria impermeabilizada de capacidad igual o mayor al 110 % del volumen total almacenado.</li> <li>• Se señalará la zona de depósito de estos residuos como así también los recipientes que los contienen, indicando la peligrosidad de los mismos mediante carteles.</li> <li>• Los recipientes conteniendo los residuos especiales se almacenarán en una superficie techada con base impermeabilizada, esta área deberá cumplir con las medidas de seguridad e higiene correspondientes (matafuegos, etc.).</li> <li>• Los recipientes se almacenarán evitando su contacto con el exterior que pueda facilitar la corrosión de los recipientes aumentando de este modo el riesgo de derrames.</li> <li>• En el caso de existir suelos contaminados con hidrocarburos provenientes de derrames accidentales se colocarán en bolsas de polietileno de espesor suficiente para que no se rompan y se almacenarán en el mismo sector de los residuos especiales</li> <li>• Se gestionará su retiro, transporte y entrega con un transportista habilitado para el transporte de este tipo de sustancias.</li> <li>• Su disposición final deberá realizarse en una planta habilitada para residuos peligrosos.</li> <li>• Se solicitará un certificado de disposición final</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



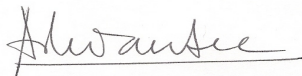
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN****ACTIVIDADES DE PROYECTO: Transporte de Materiales, Equipos y Maquinaria**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contaminación del suelo por posibles derrames de combustibles o lubricantes.</li> <li>2. Emisión de gases de combustión interna de los motores</li> <li>3. Emisión de partículas en suspensión y polvos a la atmósfera cuando circulen por caminos de ripio.</li> <li>4. Emisión de ruidos.</li> <li>5. Afectación del hábitat de la fauna local en los caminos vecinales. Desplazamientos de fauna.</li> <li>6. Afectación del tránsito en la ruta N° 25 y en los caminos vecinales.</li> <li>7. Riesgo de accidentes de tránsito</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Readecuar previo al inicio de las obras las calles de tierra que se encuentren en mal estado.</li> <li>• Se garantizará que la afectación de las vías de circulación sea la mínima posible. También se deberá cuidar que finalizadas las obras, la restitución de las condiciones de uso normal de vías y otros elementos de transporte se realice lo más inmediato posible.</li> <li>• Las velocidades a desarrollar para el tránsito en el emplazamiento de la obra deberán ser establecidas, en el marco de la legislación vigente, por el Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa, serán también de responsabilidad de dicho servicio el control del cumplimiento de los límites y regulaciones que se establezcan con ese fin. La normativa correspondiente deberá instrumentarse con especial consideración a las características de los caminos y accesos, los tipos de vehículos y los riesgos potenciales existentes, tanto para los trabajadores y para terceros</li> <li>• Se implementará un sistema de control de conductores que asegure el entrenamiento permanente en el manejo seguro de los vehículos y equipos, y el cumplimiento de las normas legales de habilitación de los operadores de todos los vehículos en obra, en especial los de maquinarias y camiones pesados. El tránsito en el área de obra estará sujeto al cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento General de Tránsito para los caminos y calles de República Argentina.</li> <li>• La totalidad de los vehículos y máquinas afectados a la obra debe cumplir la Verificación Técnica Vehicular.</li> <li>• Controlar el cumplimiento de circular a velocidad reducida en todo el ámbito de la localidad.</li> <li>• Realizar riego de aquellos caminos de tierra por los que se produzca circulación vehicular.</li> <li>• Se enfatizarán las acciones preventivas, tomándose los recaudos necesarios para la inmediata y efectiva atención en los casos en que se produzcan accidentes o daños. En particular se realizará en forma permanente, sistemática y periódica programas de formación del personal, por los que se capacite al mismo en lo referido a los riesgos de las actividades a cumplir, como también respecto de los medios disponibles para evitarlos y de las medidas de prevención y protección que se deberán tomar en cada caso.</li> <li>• Delimitar e identificar áreas para el estacionamiento de vehículos dentro del predio destinado a la obra.</li> <li>• Establecer un plan de mantenimiento de todos los vehículos y maquinaria afectados a la construcción de la obra.</li> <li>• Todos los vehículos y maquinaria deberán contar con matafuegos.</li> <li>• Se adoptarán todas las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.</li> <li>• Cumplimiento del Programa de Monitoreo.</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



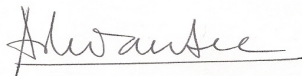
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE OPERACIÓN****ACTIVIDAD DE PROYECTO : Transporte de arena desde cantera - (Hoja 1)**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emisión de gases de combustión</li> <li>2. Emisión de material particulado</li> <li>3. Generación de ruido y vibraciones</li> <li>4. Afectación del camino. Erosión de la pista</li> <li>5. Generación de residuos especiales (aceites usados, baterías)</li> <li>6. Posible contaminación de suelos por derrames de lubricantes y/o combustibles</li> <li>7. Afectación de la fauna local</li> <li>8. Disminución de la visibilidad por presencia de material particulado</li> <li>9. Riesgo de accidentes de tránsito.</li> <li>10. Riesgo de afectación a la salud de los choferes por exposición a sílice</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las velocidades a desarrollar para el tránsito en ruta deberán ser establecidas, en el marco de la legislación vigente, por el Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa, serán también de responsabilidad de dicho servicio el control del cumplimiento de los límites y regulaciones que se establezcan con ese fin. La normativa correspondiente deberá instrumentarse con especial consideración a las características de los caminos y accesos, los tipos de vehículos y los riesgos potenciales existentes, tanto para los trabajadores y para terceros.</li> <li>• Se implementará un sistema de control de conductores que asegure el entrenamiento permanente en el manejo seguro de los vehículos y equipos, y el cumplimiento de las normas legales de habilitación de los choferes de todos los camiones pesados afectados al transporte de áridos. El tránsito en rutas y en el área de la planta estará sujeto al cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento General de Tránsito para los caminos y calles de República Argentina.</li> <li>• La totalidad de camiones afectados al transporte de áridos debe cumplir la Verificación Técnica Vehicular.</li> <li>• Cuando deban circular por el área urbana lo harán a velocidad reducida.</li> <li>• Se enfatizarán las acciones preventivas, tomándose los recaudos necesarios para la inmediata y efectiva atención en los casos en que se produzcan accidentes o daños. En particular se realizará en forma permanente, sistemática y periódica programas de formación del personal, por los que se capacite al mismo en lo referido a los riesgos de las actividades a cumplir, como también respecto de los medios disponibles para evitarlos y de las medidas de prevención y protección que se deberán tomar en cada caso.</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



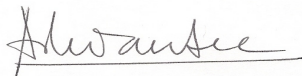
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE OPERACIÓN****ACTIVIDAD DE PROYECTO : Transporte de arena desde cantera - (Hoja 2)**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se delimitará e identificará el ingreso a la Planta de Arena</li> <li>• Establecer un plan de mantenimiento de todos camiones afectados al transporte de arena.</li> <li>• Efectuar un adecuado mantenimiento y riego de los accesos, las pistas, y las vías de circulación con camiones regadores.</li> <li>• Todos los camiones contarán con matafuegos y botiquín.</li> <li>• Se adoptarán todas las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.</li> <li>• Cubrir las bateas de los camiones con toldos tengan o no carga</li> <li>• Asegurar la estanqueidad de los cierres de los camiones.</li> <li>• Realizar la limpieza periódica de la ruta pavimentada (Ruta N° 25).</li> <li>• Instalar un sistema de limpieza de los camiones y de las ruedas.</li> <li>• Asegurar el cumplimiento de la Normativa de Higiene y Seguridad en el Trabajo.</li> <li>• Cumplimiento del PGA.</li> <li>• Se capacitará el personal acerca de los riesgos en el trabajo y las medidas de de seguridad que deberían tomar para evitar la exposición a sílice y las medidas de primeros auxilios.</li> <li>• Incorporar instalaciones sanitarias en la Planta que dispongan de agua limpia para higiene de los choferes (incorporadas en el proyecto).</li> <li>• En el área de la Planta las vías de circulación de la maquinaria pesada y los camiones estarán separadas de las previstas para los automóviles particulares (medida ya incorporada al proyecto).</li> <li>• Implementar un Plan de Monitoreo de calidad de aire ambiente en el Predio de la Planta</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



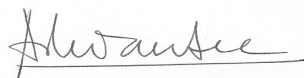
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE OPERACIÓN****ACTIVIDAD DE PROYECTO: Descarga y Manipulación Arena Natural**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se delimitará e identificará el ingreso a la Planta de Arena</li> <li>• Establecer un plan de mantenimiento de todos camiones afectados al transporte de arena.</li> <li>• Efectuar un adecuado mantenimiento y riego de los accesos, las pistas, y las vías de circulación con camiones regadores.</li> <li>• Todos los camiones contarán con matafuegos y botiquín.</li> <li>• Se adoptarán todas las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.</li> <li>• Cubrir las bateas de los camiones con toldos tengan o no carga</li> <li>• Asegurar la estanqueidad de los cierres de los camiones.</li> <li>• Realizar la limpieza periódica de la ruta pavimentada (Ruta Nº 25).</li> <li>• Instalar un sistema de limpieza de los camiones y de las ruedas.</li> <li>• Asegurar el cumplimiento de la Normativa de Higiene y Seguridad en el Trabajo.</li> <li>• Cumplimiento del PGA.</li> <li>• Se capacitará el personal acerca de los riesgos en el trabajo y las medidas de de seguridad que deberían tomar para evitar la exposición a sílice y las medidas de primeros auxilios.</li> <li>• Incorporar instalaciones sanitarias en la Planta que dispongan de agua limpia para higiene de los choferes (incorporadas en el proyecto).</li> <li>• En el área de la Planta las vías de circulación de la maquinaria pesada y los camiones estarán separadas de las previstas para los automóviles particulares (medida ya incorporada al proyecto).</li> <li>• Implementar un Plan de Monitoreo de calidad de aire ambiente en el Predio de la Planta</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



Elaboró:

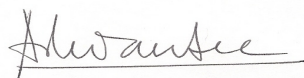
Por Transporte Rada Tilly S.A.

## MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE OPERACIÓN

### ACTIVIDAD DE PROYECTO: Operación Planta de Secado

IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)	MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Emisión de ruidos y vibraciones</li><li>2. Emisión de material particulado</li><li>3. Emisión de gases de gases de combustión del gas natural en el horno secador</li><li>4. Afectación de la visibilidad</li><li>5. Seguridad de los Operarios</li><li>6. Generación de residuos inertes por la limpieza de ciclones y filtros de mangas</li><li>7. Consumo de gas y electricidad</li><li>8. Generación de residuos especiales en tareas de mantenimiento.</li><li>9. Riesgos para los operarios por exposición a sílice</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establecer y cumplir el Plan de Mantenimiento del Horno Secador</li><li>• Se cumplirá con el Plan de Gestión Ambiental</li><li>• Se capacitará el personal acerca de los riesgos en el trabajo y las medidas de de seguridad que deberían tomar para evitar la exposición a sílice y las medidas de primeros auxilios</li><li>• Mantenimiento y riego del playón de descarga. Se recogerán los áridos que se encuentren en el sector de secado.</li><li>• Implementar un plan de monitoreo de calidad de aire ambiente en el área de la planta</li><li>• Vigilancia médica periódica de los operadores del sector</li><li>• Monitoreo de la emisión de chimenea del horno secador</li></ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



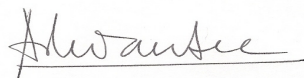
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE OPERACIÓN****ACTIVIDAD DE PROYECTO: Operación Planta de Secado**

<b>IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS</b>
10. Emisión de ruidos y vibraciones 11. Emisión de material particulado 12. Emisión de gases de gases de combustión del gas natural en el horno secador 13. Afectación de la visibilidad 14. Seguridad de los Operarios 15. Generación de residuos inertes por la limpieza de ciclones y filtros de mangas 16. Consumo de gas y electricidad 17. Generación de residuos especiales en tareas de mantenimiento. 18. Riesgos para los operarios por exposición a sílice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer y cumplir el Plan de Mantenimiento del Horno Secador</li> <li>• Se cumplirá con el Plan de Gestión Ambiental</li> <li>• Se capacitará el personal acerca de los riesgos en el trabajo y las medidas de de seguridad que deberían tomar para evitar la exposición a sílice y las medidas de primeros auxilios</li> <li>• Mantenimiento y riego del playón de descarga. Se recogerán los áridos que se encuentren en el sector de secado.</li> <li>• Implementar un plan de monitoreo de calidad de aire ambiente en el área de la planta</li> <li>• Vigilancia médica periódica de los operadores del sector</li> <li>• Monitoreo de la emisión de chimenea del horno secador</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

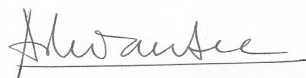


### MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE OPERACIÓN

#### ACTIVIDAD DE PROYECTO: Cribado y Ensacado

IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)	MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Emisión de ruidos y vibraciones</li><li>2. Emisión de material particulado</li><li>3. Afectación de la visibilidad</li><li>4. Seguridad de los Operarios</li><li>5. Consumo de electricidad</li><li>6. Riesgos para los operarios por exposición a sílice</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación de un sistema de extracción localizada en la sala de zaranda</li><li>• Se capacitará el personal acerca de los riesgos en el trabajo y las medidas de seguridad que deberían tomar para evitar la exposición a sílice y las medidas de primeros auxilios</li><li>• Monitoreo de sílice cristalina en el ambiente de trabajo</li><li>• Vigilancia médica periódica de los operadores del sector</li><li>• Limitar el ingreso de personal a la sala de zaranda</li><li>• Se comandará el proceso desde una cabina aislada con ventilación localizada</li><li>• Se realizará la limpieza de la sala de zaranda y del galpón de ensacado y despacho con aspiradoras.</li></ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



Elaboró:

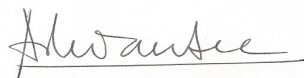
Por Transporte Rada Tilly S.A.

### MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE OPERACIÓN

#### ACTIVIDAD DE PROYECTO: Generación y disposición de lodos

IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)	MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Posible afectación del escurrimiento superficial</li><li>2. Emisión de material particulado y de gases de combustión por parte de la maquinaria</li><li>3. Seguridad de los Operarios. Riesgos de caídas y resbalamiento</li></ol> <p>Posible afectación de la fauna por caída a las balsas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución de zanjas perimetrales de guardia a los efectos de desviar el escurrimiento de las aguas de lluvia</li><li>• Se retirarán los lodos en el momento con un cierto contenido de humedad a los fines de prevenir la emisión de material particulado durante el transporte a la cantera.</li><li>• Se ejecutará el vallado perimetral de las balsas con el objeto de prevenir caídas de animales y personas.</li><li>• Se realizará el Mantenimiento preventivo de la maquinaria a los fines de minimizar las emisiones de los gases de combustión del motor.</li></ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

### MEDIDAS MITIGADORAS – ETAPA DE OPERACIÓN

ACTIVIDAD DE PROYECTO: Contingencias de Operación de la Planta	
IMPACTOS (Significativos y Muy Significativos)	MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Probabilidad de accidentes viales</li><li>2. Riesgo de accidentes en el ámbito de la Planta</li><li>3. Probabilidad de contaminación del suelo por derrames de combustibles y lubricantes</li><li>4. Probabilidad de Incendios</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión y Mantenimiento Periódico de los vehículos</li><li>• Capacitación de choferes</li><li>• Implementación de un Plan de Higiene y Seguridad que incluirá la capacitación al personal sobre los riesgos derivados de las actividades en las plantas y las medidas de prevención a adoptar. Se recogerán todos los desechos de combustibles, aceites y otras sustancias y se coordinará con el responsable de seguridad, salud y medio ambiente la disposición final</li></ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro Nº 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------

## VII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) será puesto en práctica por la empresa ARIDOS RADA TILLY S.A. a cargo de la construcción y operación de la Obra “**PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ARENAS SILÍCEAS**” en la localidad de Dolavon, con el objetivo de gestionar de manera sustentable ambientalmente todas las actividades que forman parte de la construcción y operación de la misma en función de los impactos identificados para las dos etapas, minimizar los riesgos ambientales que puedan existir, como así también para asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales de aplicación nacional, provincial y municipal vinculadas con el proyecto.

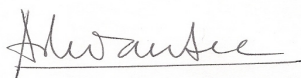
### Objetivos del Plan de Gestión Ambiental

- Establecer y recomendar todas las medidas de protección, prevención, mitigación, remediación y compensación de los impactos ambientales negativos que se pudieran generar durante las etapas de Construcción y Operación sobre los componentes ambientales. Entendiéndose por mitigación de impactos ambientales al conjunto de acciones que se adoptan con el objetivo de reducir el daño que el impacto ambiental negativo ha producido. En tanto que remediar hace referencia a las medidas o acciones tendientes a recuperar el estado inicial del medio que ha sido impactado negativamente. Compensar se refiere al conjunto de acciones que se realizarán como compensación por un daño que es irreversible pero que puede ser en parte compensado con otra acción en el mismo sitio de la obra o en otro.
- Constituirse en una herramienta práctica e integral que sirva como guía y apoyo de la gestión ambiental de la empresa en el desarrollo de sus actividades en la Planta de Procesamiento de Arenas.
- Recomendar y establecer todas aquellas medidas de protección, prevención, mitigación, remediación y compensación a aplicar en el desarrollo de las actividades del proyecto trabajando bajo un esquema de sustentabilidad ambiental.
- Promover la conciencia ambiental en el ámbito de la empresa.

La aplicación efectiva del Plan se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a las actividades de construcción y operación de la Planta. Se realizarán reuniones de capacitación con el fin de dar a conocer los efectos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados efectos.

Es conveniente que las buenas prácticas ambientales y de seguridad recomendadas sean conocidas por todos los niveles del personal afectado al proyecto en todas sus etapas.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

## VII.1. ETAPA CONSTRUCCIÓN

### VII.1.1 Medidas Generales de Protección Ambiental

Durante todo el tiempo que dure la obra se implementarán las siguientes medidas generales de protección al ambiente y a la seguridad de las personas:

- Se colocarán suficientes señales de advertencia, barricadas, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente.
- El tránsito de vehículos y maquinarias estará restringido al área donde se realizará la obra.
- Se minimizará la emisión de ruidos que puedan resultar molestos a los vecinos.
- Se minimizará la emisión de partículas y polvo en suspensión.
- Se empleará maquinaria y equipo de modelos recientes de manera que las emisiones de ruido sean mínimas y los niveles de emisión de gases por combustión sean mínimos al mantener los vehículos y maquinaria en buen estado de carburación,
- Se realizarán monitoreos y controles periódicos a todos los vehículos y maquinarias para asegurar la inexistencia de pérdidas de combustibles y/o lubricantes.
- Se usará la maquinaria y equipo preferentemente dentro del predio del Proyecto o sobre las calles adyacentes al sitio de obra para minimizar los impactos sobre los predios aledaños.
- En caso de derrames de aceites y lubricantes, los mismos serán controlados inmediatamente mediante el uso de tierras absorbentes y los residuos originados retirados inmediatamente, disponiéndolos de acuerdo a la reglamentación vigente.
- El obrador se ubicará en un área de la Fracción 6 que no altere la rutina diaria de paso de los pobladores aledaños al sitio de la obra.
- Se aplicarán medidas de seguridad para minimizar el riesgo por accidentes con los vehículos y las maquinarias.
- Todo el suelo extraído, como así también el material sobrante de la nivelación del terreno será transportado y dispuesto de acuerdo a lo que autoricen las autoridades de la localidad.
- Se buscarán empresas locales que cuenten con autorización para reciclaje y reutilización de residuos como metal, madera, alambre y cartón para minimizar el volumen de residuos depositados en el relleno sanitario del GIRSU.

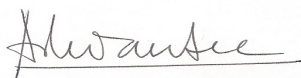
A los fines de minimizar la probabilidad de accidentes de trabajo:

- Se capacitará a los empleados.
- Se hará obligatorio el uso de equipo de protección personal.
- Se contará con botiquín para atender accidentes menores.

Para la prevención de incendios o accidentes:

- Se prohibirá estrictamente el uso de fogatas.
- Se impartirán charlas a los trabajadores, con el objeto de que estén conscientes de los daños que provocan los incendios.
- Se prohibirá estrictamente el uso de cualquier tipo de fuego, cerca del área de almacenamiento de materiales inflamables.
- Se contará con los extintores para sofocar un incendio durante la construcción de la obra.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

### VII.1.2. Control de emisiones a la atmósfera

Se considerarán acá las medidas que permitirán gestionar adecuadamente el nivel de ruido y vibraciones, el nivel de material particulado y el nivel de gases y vapores, variables éstas que afectan la calidad del aire.

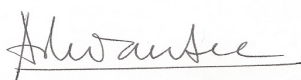
#### OBJETIVOS

- Minimizar el nivel de ruido generado por la maquinaria y vehículos utilizados en la construcción de la obra, por sobre el nivel de base, manteniéndolo dentro de lo permitido por la normativa ambiental y de seguridad e higiene.
- Minimizar el nivel de material particulado suspendido generado por el movimiento de suelos, el tránsito de vehículos y el viento a fin de evitar el impacto sobre la calidad de vida de los vecinos y de los operarios de la obra.
- Minimizar el nivel de gases de combustión generado por los motores de los vehículos y maquinarias utilizados en las obras.
- Preservar la calidad de vida de las personas, tanto de los trabajadores de la obra como la de los vecinos de la misma.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Todo el equipamiento y particularmente la maquinaria pesada como retroexcavadoras, camiones, compresores, etc. puesto a disposición de la obra por la empresa cumplirá con la Normas IRAM 4062 (Ruidos molestos al vecindario) debiendo contar con la verificación técnica vehicular aprobada.
- Las características y condiciones de los vehículos que circulen y operen en el ámbito del Proyecto deberán observar la normativa que sobre el particular prescribe la legislación vigente, en particular la establecida por la Resolución 38/96 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo II Varios, 18 Vehículos, Reglamentaria de la Ley N° 24.557 y toda otra posterior que la reemplace o complemente. Los vehículos deberán estar sujetos a mantenimiento cuidadoso y permanente.
- Previo al inicio de las tareas de instalación del obrador, excavaciones, tendido de cañerías, movimiento de tierras, accesos y sectores directamente afectados por las obras, se revisarán los equipos móviles o fijos, para garantizar que el nivel de ruidos y vibraciones producidos se ubiquen dentro de los requerimientos de las normativas vigentes, según el ámbito físico en el que se desarrollen las obras.
- Con relación a los niveles de Ruidos y Vibraciones, relacionados con la Higiene y Seguridad, se deberá cumplir con la Ley N° 19.587, Decreto N° 351/79, según lo establecido en su Capítulo 13, Artículos 85 a 94 y en el Anexo V y toda otra legislación que la reemplace o complemente.  
Al mismo tiempo se deberá cumplir con las siguientes normas:
  - a) Ley de Higiene y Seguridad Industrial. Ley N° 19.587, Decreto 351/79
  - b) Norma IRAM 4062 - Ruidos Molestos al Vecindario.
  - c) Norma IRAM 4078 - Vibraciones.
  - d) Norma IRAM 4044 - Aislamiento Acústico.
  - e) Norma IRAM 4097 - Vibraciones Mecánicas.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170

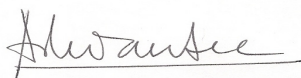


Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Se procurará que los niveles de ruido no incrementen más de 15 dB los valores de fondo de la zona y que los mismos no superen los 85 dB, medidos a una distancia de 15 metros de la fuente. Los niveles de ruido pueden ser reducidos mediante el uso de silenciadores adecuados en los equipos motorizados.
- Realizar la reparación o recambio de los equipos cuyo nivel de ruido supere los niveles establecidos en la normativa de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Realizar el mantenimiento preventivo sobre todos los equipos y máquinas generadoras de ruido afectados a la obra.
- Proveer al personal de elementos de protección personal.
- Evitar realizar tareas en horario de descanso de los vecinos.
- Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, más de 80 decibeles, se trabajará sólo en jornada diurna y durante cortos períodos de tiempo.
- Se establecerá un único horario para la carga y descarga de materiales.
- Se prohibirá el uso de bocinas y sirenas en todos los vehículos afectados a la obra, exceptuando la alarma de retroceso de la maquinaria.
- Las maquinarias serán operadas siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- De ser necesario y a criterio de la Inspección de la obra se procederá al riego previo del área de trabajo para atenuar la presencia del polvo en suspensión debido a las tareas de excavación y movimiento de máquinas y equipos. También se evitará trabajar los días de viento intenso. El material extraído de las excavaciones se mantendrá acopiado, humedecido y/o protegido con una cubierta superficial para evitar su dispersión.
- Se implementará un sistema de lavado de cubiertas de todos los vehículos que salgan de la obra .
- Se controlará que los vehículos y maquinarias que transitan por calles de tierra no lo hagan a más de 20 km/h. Se humedecerán las calles de tierra.
- Los vehículos que cargan y descargan materiales en la obra estarán acondicionados con lonas para cubrir los materiales.
- Se utilizará agua para prevenir la emisión de material particulado durante los procesos de corte de material. Se recirculará el agua utilizada para el desarrollo de esta actividad.
- Controlar el nivel de emisión de gases de cada uno de los equipos y maquinarias.
- Evitar escapes de gases de la maquinaria que emitan a una altura próxima al suelo. Se adaptarán caños de escape para emisión vertical.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Se encuentra prohibida la quema y las fogatas en toda la obra.
- Cumplimiento del Programa de Tránsito y Circulación.
- Cumplir el Programa de Gestión de Residuos Sólidos.

### RESPONSABLES

Jefe de Obra

Responsable de Higiene y Seguridad

Choferes de vehículos y maquinaria

Responsable de mantenimiento

### **VII.1.3. Programa de Protección del Agua**

A los fines de minimizar los impactos sobre la calidad de las se implementarán las siguientes medidas:

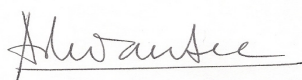
### OBJETIVOS

- Preservar la calidad del agua subterránea (parámetros físicos, químicos y biológicos) durante la construcción de la obra.
- Minimizar la afectación del escurrimiento superficial
- Minimizar el consumo de agua durante la ejecución de las obras

### MEDIDAS ASOCIADAS

- Cumplimiento del Programa de Gestión de Residuos
- Cumplimiento del Programa de Contingencias
- No se verterán residuos líquidos a las calles.
- No se utilizará agua como elemento para eliminar materiales sobrantes de las vías o superficies, se debe evitar en todo momento el aporte de sedimentos a las redes pluviales.
- Las tareas de mantenimiento, reparación, limpieza y lavado de vehículos, maquinarias, equipos y herramientas deben efectuarse en estaciones de servicio debidamente habilitadas. En ningún caso podrá realizarse el vertido de estas aguas a la vía pública o a la red pluvial.
- Los derrames o fugas de insumos y sustancias peligrosas dentro o fuera de los sitios de almacenamiento deben recolectarse, almacenarse y ser enviados a tratamiento con una empresa especializada que cuente con las autorizaciones del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable con el fin de evitar la contaminación del agua subterránea y del suelo.
- Se limpiarán las vías de acceso de los vehículos de carga por lo menos dos veces por día, o cuando se requiera, de manera de garantizar que no haya aportes de material particulado a las redes pluviales.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.



- Para la disposición temporal de las aguas residuales generadas en la etapa de construcción, se recomienda disponer de baños químicos portátiles en cantidad adecuada al número de trabajadores (un baño por cada 15 trabajadores como mínimo).
- Se tomarán todas las medidas del caso para preservar las vías de drenaje existentes y en caso de estar efectuando refacciones sobre las mismas arbitrar cursos alternativos mientras duren los trabajos a fin de preservar al sistema de desagües frente a emergencias y además prevenir cualquier acumulación de agua objetable que resulte de la disposición y acumulación temporal de material extraído de las excavaciones y que conlleve a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- No se arrojarán residuos de ningún tipo en las vías de escurrimiento.
- Se controlará que, bajo ninguna circunstancia, se contaminen las aguas subterráneas. Para cumplir con este objetivo se seguirán los siguientes lineamientos:
  - ✓ Estará prohibida la inyección o volcado de cualquier tipo de efluente a las aguas subterráneas
  - ✓ Estará prohibida la acumulación de residuos en fosas, ya que favorecen la contaminación del agua subterránea.

**RESPONSABLES**

Jefe de obra

Responsable de Higiene y Seguridad

**VII .1.4. Programa de Protección del Suelo**

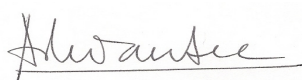
Las tareas de movimiento suelos para la instalación de cañerías, desmonte, relleno, compactación y nivelación del terreno destinado a la construcción de las obras provocan una mayor alteración en la superficie del suelo que cualquier otra relacionada con la construcción. Las prácticas que se aplicarán para reducir el efecto ambiental de estas actividades serán:

**OBJETIVOS**

- Minimizar los impactos negativos sobre el recurso suelo.
- Disminuir el área total impactada por las tareas que componen la obra.
- Minimizar la cantidad de material particulado presente en el aire, principalmente debido a la presencia de partículas de tierra generadas por los movimientos de suelo, la circulación de la maquinaria y la acción del viento.

**MEDIDAS ASOCIADAS**

- Las construcciones temporarias de obras tales como los obradores, depósitos de materiales y el tránsito de obra serán instaladas en áreas preimpactadas de tal manera de minimizar la erosión.
- Se controlará la disposición del material extraído durante los trabajos a fin de no bloquear o alterar la accesibilidad a las viviendas vecinas al área de trabajo, así como facilitar el escurrimiento de las aguas de lluvia u otras.
- Se removerán inmediatamente las obstrucciones de los patrones naturales de drenaje.
- Se cubrirá o humedecerá el material removido de manera de evitar voladura de polvos en los días de fuertes vientos.
- Se evitarán vuelcos y derrames.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170


Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- El transporte de materiales que pueda dispersar partículas se realizará en camiones cubiertos con una lona de manera que se evite la dispersión de éstos en el transporte.
- Se realizará diariamente la recolección de residuos en el sitio de la obra.
- Los servicios de mantenimiento de la maquinaria y vehículos afectados a la obra se realizarán en talleres habilitados para ello en la localidad de Dolavon.
- Se recompondrán las áreas que hayan sufrido degradación por la realización de la obra, por la intervención de la maquinaria pesada o por la instalación del obrador, por ejemplo emparejado de tierras removidas, restitución de cubierta vegetal, etc.
- Los áridos para ejecutar los diferentes ítems del proyecto serán extraídos de las canteras habilitadas por el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.
- Se evitarán vuelcos y derrames de residuos y efluentes líquidos.
- Cumplir el Programa de Tránsito y Circulación.
- Cumplir el Programa de Gestión de Residuos Sólidos.

### RESPONSABLES

Jefe de Obra

Responsable de Higiene y Seguridad

Choferes de vehículos y maquinarias

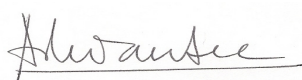
### **VII.1.5. Uso y almacenamiento de materiales de construcción**

Al establecer un sistema de manejo adecuado para el transporte, carga, descarga y manipulación de los materiales de construcción (arena, ripio, ladrillos, cemento, cal, etc.), se evitarán pérdidas y por ello se generarán beneficios de tipo logístico y ambiental. Al mismo tiempo se reducirá la cantidad de escombros y residuos generados. El almacenamiento adecuado de los materiales permitirá mayor agilidad en el desarrollo de los trabajos, además evitará el desperdicio y deterioro de los mismos.

### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se incluirá dentro de la programación semanal de la obra, el cálculo de cantidades según la demanda del proyecto, evitando almacenamientos innecesarios.
- En el frente de obra sólo se encontrarán los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo. Estarán a resguardo del agua y el viento cubiertos por material plástico o una lona. El resto de los materiales se encontrarán en el sitio del obrador destinado al acopio de materiales.
- Cuando la calidad del material lo permita se aprovecharán los materiales presentes en el sitio de la obra (suelos, escombros) para realizar rellenos con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales.
- Se verificará que las canteras proveedoras de los áridos necesarios para la construcción cuenten con la habilitación correspondiente por parte del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.
- La playa de acopio de material contará con un alambrado perimetral que impida el acceso de toda persona ajena a la obra.
- Todos los materiales que son susceptibles de generar material particulado se mantendrán cubiertos.
- Se instalarán barreras perimetrales en los sitios destinados al almacenamiento de materiales y se canalizarán las aguas de escorrentía superficial.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

### VII.1.6. Programa de Tránsito y Circulación

Este Programa tiene relación con la circulación de vehículos y maquinarias en las calles y en el sitio donde se ejecutará la obra.

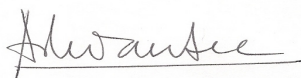
#### OBJETIVOS

- Establecer las pautas de circulación para todos los vehículos y máquinas afectados a las obras.
- Determinar los sitios de mayor interferencia y conflicto con el tránsito vehicular debido a la ejecución de las obras.
- Preservar la salud y seguridad de las personas vinculadas con la construcción de la obra y los vecinos de la misma.
- Minimizar los impactos negativos sobre los bienes propios y de terceros.
- Prevenir accidentes para el personal afectado a la obra y para terceros.
- Minimizar el riesgo de daños a bienes propios y de terceros.
- Disminuir las molestias ocasionadas a los vecinos más próximos a la obra.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- La ejecución de las obras en la vía pública deberá dar cumplimiento a toda la normativa existente en relación a aquellas medidas tendientes a garantizar la circulación y la accesibilidad con seguridad para peatones, conductores y pasajeros de vehículos.
- Readecuar previo al inicio de las obras las calles de tierra que se encuentren en mal estado.
- Las velocidades a desarrollar para el tránsito en el emplazamiento de la obra deberán ser establecidas, en el marco de la legislación vigente, por el Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa, serán también de responsabilidad de dicho servicio el control del cumplimiento de los límites y regulaciones que se establezcan con ese fin. La normativa correspondiente deberá instrumentarse con especial consideración a las características de los caminos y accesos, los tipos de vehículos y los riesgos potenciales existentes, tanto para los trabajadores y para terceros, cuanto para edificios y construcciones.
- Se implementará un sistema de control de conductores que asegure el entrenamiento permanente en el manejo seguro de los vehículos y equipos, y el cumplimiento de las normas legales de habilitación de los operadores de todos los vehículos en obra, en especial los de maquinarias y camiones pesados. El tránsito en el área de obra estará sujeto al cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento General de Tránsito para los caminos y calles de República Argentina.
- La totalidad de los vehículos y máquinas afectados a la obra debe cumplir la Verificación Técnica Vehicular.
- Controlar el cumplimiento de circular a velocidad reducida en todo el ámbito de la localidad.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Realizar riego de aquellos caminos de tierra por los que se produzca circulación vehicular.
- Se enfatizarán las acciones preventivas, tomándose los recaudos necesarios para la inmediata y efectiva atención en los casos en que se produzcan accidentes o daños. En particular se realizará en forma permanente, sistemática y periódica programas de formación del personal, por los que se capacite al mismo en lo referido a los riesgos de las actividades a cumplir, como también respecto de los medios disponibles para evitarlos y de las medidas de prevención y protección que se deberán tomar en cada caso.
- Delimitar e identificar áreas para el estacionamiento de vehículos dentro del predio destinado a la obra.
- Establecer un plan de mantenimiento de todos los vehículos y maquinaria afectados a la construcción de la obra.
- Todos los vehículos y maquinaria deberán contar con matafuegos.
- Se adoptarán todas las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.

#### RESPONSABLES

Jefe de Obra

Responsable de Higiene y Seguridad

Choferes de vehículos y maquinarias

#### **VII.1.7. Programa de Maquinaria y Equipos**

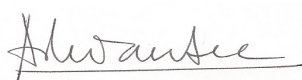
##### OBJETIVOS

- Minimizar los impactos ambientales negativos que resultan del mal funcionamiento de equipos, maquinarias y vehículos asignados a las obras.
- Minimizar el nivel de polvo en suspensión que se generan por el movimiento de suelos, la circulación de máquinas y vehículos y el viento.
- Minimizar el nivel de gases producido por la combustión en los motores de las máquinas y vehículos utilizados en la obra.

##### MEDIDAS ASOCIADAS

- Todo vehículo, equipo y máquina pesada a emplear en la ejecución de la obra que utilice combustible líquido para su funcionamiento deberá contar con la Revisión Técnica obligatoria (VTV) que verifique el buen estado mecánico y de carburación a fin de minimizar las emisiones.
- La maquinaria pesada deberá tener las alarmas de retroceso y luminaria correspondiente
- Se adoptarán las medidas preventivas a fin de evitar derrames de combustibles y lubricantes que puedan afectar el suelo y el agua subterránea.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- No se realizarán las tareas de abastecimiento de lubricantes, la limpieza y lavado de maquinaria en el área de obra y en calles públicas. Deberán realizarse en sitio habilitado fuera de la misma (estaciones de servicio de Dolavon). En relación con la provisión de combustible, ésta se realizará en las estaciones de servicio locales.
- Los equipos utilizados deberán ser monitoreados y revisados regularmente para asegurar que la emisión de gases desde sus escapes y de ruidos se encuentren dentro de los límites aceptables por la normativa vigente, evitando de este modo la contaminación del aire y del ambiente sonoro, asegurando también la inexistencia de pérdidas de combustible y/o lubricantes. Para ello se deberá chequear su perfecto estado: los escapes tendrán con filtros y silenciadores, los motores estarán afinados, el rodado estará en buen estado y calibrado, el cambio de aceite y filtro se realizará en las estaciones de servicio locales habilitadas para tal fin.
- Con relación a aquellas maquinarias y equipos que deban ingresar a rutas, caminos o calles pavimentadas luego de haber trabajado con abundante barro durante jornadas lluviosas, se tomarán todas las precauciones necesarias para que no trasladen el barro a esas vías de circulación, a fin de minimizar riesgos viales en arterias de acceso al barrio o sus alrededores.
- Complementariamente, durante la construcción, se evaluará si los caminos son adecuados con respecto al tipo y peso de los equipos pesados.
- Los vehículos, equipos o maquinarias que expelan notoriamente humo por su escape, o mantengan emisiones sonoras importantes deberán ser retirados de circulación o uso, hasta que se hayan adoptado las acciones correctivas correspondientes.

#### RESPONSABLES

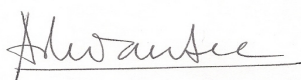
- Jefe de obra de la empresa constructora
- Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa constructora
- Encargado de Mantenimiento de la empresa constructora

#### **VII.1.8. Obrador**

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se seleccionará el sitio para la instalación del obrador de preferencia en un espacio ya intervenido. Su ubicación se hará de tal manera que no represente un impacto visual importante sobre el paisaje.
- A los efectos de seguridad contará con un sereno durante las 24 hs e iluminación nocturna
- El obrador dispondrá de áreas destinadas personal (comedor y sanitario), áreas destinadas a tareas técnicas (oficinas) y otras destinadas a vehículos y máquinas, así como también un galpón para el acopio de materiales.
- Los residuos generados en el obrador tendrán el tratamiento y disposición final de acuerdo a la normativa vigente y que se detalla en el Programa de Gestión de Residuos, estando prohibida la quema de materiales.
- Las instalaciones temporarias serán prefabricadas.
- Los obradores estarán provistos de los servicios básicos (agua potable, electricidad y gas).
- Los obradores cumplirán con la normativa de Higiene y Seguridad.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- La limpieza de los obradores será mantenida permanentemente en todas las instalaciones existentes. Incluye, entre otros, el correcto manejo de los residuos, la higiene en la totalidad de los ambientes, la disposición apropiada de los efluentes, etc.
- Los ruidos producidos por el obrador no deberán exceder los estándares admisibles por la normativa.
- Durante la operación del obrador se realizará una adecuada gestión del agua, evitando su derroche en todas las tareas y en ningún caso se dejará correr el agua sin darle un uso específico.
- Los obradores serán señalizados adecuadamente teniendo en cuenta los accesos, el movimiento de vehículos y peatones.
- Una vez finalizada la obra, todos aquellos espacios que se encuentren susceptibles de ser erosionados, se acondicionarán a fin de evitar la posible erosión y minimizar el impacto negativo desde el punto de vista paisajístico ya sea regenerando la cobertura vegetal natural o restaurando el sitio de tal forma de aproximar las condiciones a las del estado inicial.
- En cuanto a los escombros y/o materiales sobrantes, la Empresa Constructora se encargará de su retiro, transporte y disposición final de acuerdo a lo establecido por el municipio de la localidad.

#### RESPONSABLES

- Jefe de obra de la empresa constructora
- Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa constructora
- Mantenimiento de la empresa constructora

#### **VII.1.9. Programa de Gestión de Residuos**

La gestión de residuos en obra deberá adoptar precauciones y equipamientos adecuados para el almacenamiento, la recolección, el transporte y la disposición final rutinaria de los residuos sólidos y líquidos.

En general se aplicarán los siguientes lineamientos:

- Todos los residuos de construcción y residuos sólidos urbanos se removerán diariamente y su disposición final se realizará en el relleno sanitario del GIRSU.
- Los residuos serán clasificados en diferentes categorías a fin de poder gestionarlos adecuadamente de acuerdo a sus características.
- Todos los residuos serán almacenados en recipientes plásticos o metálicos identificados por colores y leyendas.
- El transporte se realizará evitando la caída de objetos y/o el derrame de líquidos durante el recorrido hasta el sitio de disposición final.

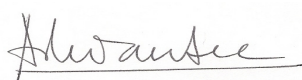
Se considerarán:

##### **VII.1.9.1. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos**

#### OBJETIVOS

- Reducir la generación y optimizar la gestión de los residuos sólidos urbanos generados en el obrador y en los frentes de obra durante la etapa de construcción de la obra
- Preservar la salud y la seguridad de las personas

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Cumplir con la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo
- Evitar el desarrollo de vectores y plagas

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se informará y capacitará a todo el personal que se desempeñe en la obra sobre las medidas adoptadas para la gestión de los residuos sólidos urbanos.
- Se minimizará la generación de residuos en general.
- Estará absolutamente prohibido el enterramiento y la quema de residuos.
- No se mezclarán los residuos sólidos urbanos con otras categorías de residuos sólidos.
- Se ubicarán en lugares apropiados (oficinas, cocina, frentes de obra) recipientes identificados y pintados de forma diferenciada indicando claramente que tipo de residuos puede depositarse en ellos. Estos recipientes serán resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar y deberán tener tapa. Estarán ubicados en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza.
- Se construirá una estructura metálica con tapa (canasto) donde se colocarán las bolsas con los residuos y evitar de este modo su rotura por los animales.
- Todos los residuos se removerán diariamente y su disposición final se realizará en las instalaciones del basural de Dolavon.
- Si por razones de fuerza mayor debe establecerse un depósito transitorio de residuos y/o su acumulación, deberá realizarse de modo tal que no modifique el drenaje natural ni el paisaje, y no deberá permanecer en área de obra por un período mayor a 48 horas.
- Los restos de comida se colocarán en bolsas de polietileno dentro de contenedores cerrados con tapa (en todo momento) para evitar el acceso de roedores y otros animales.
- Los elementos dentro del obrador que puedan ser arrastrados por el viento (bolsas papeles, etc.) serán recogidos en forma diaria.

#### RESPONSABLES

Jefe de obra

Responsable de Higiene y Seguridad

Empleados responsables de la limpieza y el reemplazo de las bolsas

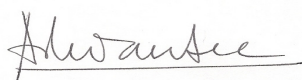
#### **VII.1.9.2. Gestión de Residuos Sólidos Especiales**

Se trata de aquellos residuos cuyas características y peligrosidad hacen que sean considerados especiales. Se incluyen dentro de esta categoría los materiales contaminados con hidrocarburos, tales como guantes, trapos, estopas, encofrados cubiertos de aceite, latas de solventes y pinturas (corriente Y48). Se generarán en pequeños volúmenes y serán almacenados transitoriamente en tambores de 200 litros con tapa los que se colocarán en un área específica ubicada dentro del predio correspondiente al obrador a 15 metros como mínimo de la línea municipal.

El área de almacenamiento transitorio estará preparada según los siguientes criterios:

- Tendrá un área contención secundaria con un volumen 1.50 x1.20 x 0.15 m<sup>3</sup> pintado interiormente con epoxy.
- Estará techada y señalizada.
- El tambor tendrá el siguiente rótulo: Corriente Y48

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.



La empresa que gestionará estos residuos será Patagonia Ecológica S.A. de la ciudad de Puerto Madryn, inscripta con Registro Provincial de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos N° 150.

No se generarán residuos de aceites y lubricantes ya que en obra no se instalará un taller para mantenimiento de vehículos y maquinarias.

#### OBJETIVOS

- Reducir la generación y optimizar la gestión de los residuos sólidos especiales generados en el obrador y en los frentes de obra durante la etapa de construcción de la obra
- Preservar la salud y la seguridad de las personas
- Cumplir con la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo
- Evitar la generación de pasivos ambientales
- Cumplir con la legislación vigente en la materia de residuos especiales

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Estará prohibida la incineración de cualquier tipo de residuos.
- No se mezclarán con el resto de los residuos sólidos y serán acumulados en un sector destinado a tal fin.
- Se acondicionará una estructura de contención y transporte, tipo volquete estanco para acumular los residuos sólidos especiales en el obrador.
- Se señalizará la zona de depósito de estos residuos como así también los recipientes que los contienen, indicando la peligrosidad de los mismos mediante carteles.
- Los recipientes conteniendo los residuos especiales se almacenarán en una superficie techada con base impermeabilizada, esta área deberá cumplir con las medidas de seguridad e higiene correspondientes (matafuegos, etc.).
- Los recipientes se almacenarán evitando su contacto con el exterior que pueda facilitar la corrosión de los recipientes aumentando de este modo el riesgo de derrames.
- En el caso de existir suelos contaminados con hidrocarburos provenientes de derrames accidentales se colocarán en bolsas de polietileno de espesor suficiente para que no se rompan y se almacenarán en el mismo sector de los residuos especiales
- Se gestionará su retiro, transporte y entrega con un transportista habilitado para el transporte de este tipo de sustancias.
- Su disposición final deberá realizarse en una planta habilitada para residuos peligrosos.
- Se solicitará un certificado de disposición final.

#### RESPONSABLES

Todo el personal afectado a la obra

Jefe de obra

Responsable de Higiene y Seguridad

Empleados encargados de clasificar y ordenar este tipo de materiales.

#### **VII.1.9.3. Gestión de Residuos Sólidos de Construcción**

Los materiales sobrantes de la obra: restos de hormigones, morteros, escombros, restos de caño, restos de ladrillos, restos de madera, etc. serán acopiados en contenedores especialmente destinados a ello en el interior del predio del obrador para su posterior traslado al sitio de disposición final Para ello la empresa constructora de las obras deberá solicitar

<p>Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170</p> 	<p>Elaboró:</p>	<p>Por Transporte Rada Tilly S.A.</p>
---	-----------------	---------------------------------------



permiso a la Municipalidad de Dolavon para realizar la disposición final en el basural de Dolavon o donde la municipalidad lo disponga.

#### OBJETIVOS

- Reducir la generación y optimizar la gestión de los residuos sólidos propios de la construcción generados en el obrador y en los frentes de obra durante la etapa de construcción de la obra
- Preservar la salud y la seguridad de las personas
- Evitar la generación de pasivos ambientales

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se capacitará al personal de la obra sobre la gestión de los materiales reutilizables, su forma de almacenamiento, etc.
- Se delimitará un área destinada al depósito de los materiales destinados a ser reutilizados.
- No se mezclarán los residuos sólidos de construcción con otras categorías de residuos sólidos.
- No se incinerará ningún tipo de residuos.
- Los materiales no susceptibles de ser reutilizados serán trasladados para su disposición final en el basural de la localidad.
- Se almacenarán en volquete azul con letras negras cubiertos con polietileno para prevenir el ingreso de agua.
- Para su transporte para disposición final serán cubiertos con una lona o cobertura plástica que baje no menos de 30 cm contados desde el borde superior del camión hacia abajo, cubriendo los costados y la compuerta.

#### RESPONSABLES

Todo el personal afectado a la obra

Jefe de obra

Responsable de Higiene y Seguridad

Empleados encargados de clasificar y ordenar este tipo de materiales.

#### **VII.1.9.4. Gestión de Residuos de limpieza del sitio de obra**

Estos residuos resultarán de la limpieza del sitio destinado a la obra. Se trata de tierra, suelo orgánico y restos vegetales.

La empresa contará con camiones y/o contenedores para transportar o disponer el material donde las autoridades municipales lo dispongan.

#### **VII.1.9.5. Gestión de Efluentes Cloacales**

Se trata acá de los líquidos residuales generados en los sanitarios del obrador.

#### OBJETIVOS

- Realizar una adecuada gestión de los efluentes cloacales que se producen en los baños químicos.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

<p>Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170</p> 	<p>Elaboró:</p>	<p>Por Transporte Rada Tilly S.A.</p>
---	-----------------	---------------------------------------

- Se instalarán baños químicos para el uso del personal afectado a la obra, mínimo 1 por cada 15 empleados.
- Los residuos generados en los baños químicos serán evacuados mediante transportes especiales cuando su capacidad haya sido colmada.
- El contratista archivará los recibos de recepción de los líquidos residuales emitidos por el proveedor. Este será responsable de su correcta disposición final.
- Cuando se lleve adelante el transporte de los baños químicos desde una ubicación a otra, se comprobará que los recipientes contenedores estén perfectamente cerrados, a fin de no provocar ningún derrame accidental durante el recorrido.
- Todos los habitáculos sanitarios, cualquiera sea su tipo, serán higienizados todos los días, a fin de prevenir la generación de probables focos de enfermedades infecciosas

**RESPONSABLES**

Jefe de obra

Responsable de Higiene y Seguridad

Personal encargado de la limpieza de las instalaciones

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------

<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>Tratamiento</b>
<b>Residuos Sólidos Urbanos</b>			
Restos de alimentos	<b>NO RECICLABLES</b>	Recipiente amarillo con letras negras	Disposición final basural Dolavon
Cintas, guantes, trapos sin aceites ni combustibles			
Papel, plástico o cartón sucios, elementos de poliestireno expandido (telgopor)			
Residuos de barrido			
Papel y cartón limpio y seco no revestido en plástico	<b>RECICLABLES</b>	Recipiente verde con letras negras	A reciclaje
Plástico			
Metales			
Vidrio			
Madera	<b>REUTILIZABLES</b>	Recipiente blanco con letras negras	Serán reutilizados por la empresa
Tramos de tubería			
Tambores y envases limpios			
Restos de cerámicos			
<b>Residuos de Construcción y Demolición</b>			
Alambres, trozos de hierro	<b>RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	Contenedor o volquete azul con letras negras	Basurero Municipal Dolavon o donde lo indique el municipio
Restos de hormigones			
Morteros			
Escombros			
Restos de ladrillos			
Estacas y trozos de madera			
<b>Residuos Sólidos Especiales</b>			
Guantes contaminados.	<b>RESIDUOS ESPECIALES</b>	Recipiente rojo con letras blancas	Gestión y disposición como residuo especial
Trapos contaminados			
Latas de solventes y de pinturas			
<b>Residuos de limpieza de terreno</b>			
Tierra y Restos vegetales	<b>RESIDUOS DE LIMPIEZA</b>	Sobre terreno	Basurero Municipal
<b>Efluentes Cloacales</b>			
Líquidos producidos en los baños químicos	<b>EFLUENTES CLOCALES</b>		Gestión a cargo de empresa especializada habilitada

### VII.1.10. Programa de Protección del medio socioeconómico

#### VII.1.10.1. Salud y Seguridad de la población

Como consecuencia de la ejecución de las obras se incrementará el riesgo de accidentes viales debido al incremento del tránsito en el área de la obra.

Por otra parte la mala gestión de los efluentes, residuos generados y derrames en la obra aumentará el riesgo a la salud de la población.

#### OBJETIVOS

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
---	----------	--------------------------------

- Preservar la salud y la seguridad de la población durante todo el tiempo que dure la obra.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Cumplimiento del Programa de Gestión de Residuos.
- Informar a los vecinos de los riesgos a los que estarán expuestos por la realización de las obras y de las precauciones que se deberán tener.
- Se deberá colocar un sistema de iluminación nocturno indicativo de la presencia de la obra en el entorno, el que estará ubicado sobre vallas metálicas o de madera, que impidan el acceso a la zona con vehículos o de personas
- Capacitar a los choferes en manejo prudente en la zona de obra

#### RESPONSABLES

- Jefe de obra de la empresa constructora
- Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa constructora
- Choferes de vehículos y maquinarias

#### **VII.1.10.2. Riesgo de accidentes laborales**

Durante la etapa de construcción se incrementará el riesgo de accidentes laborales asociados a la operación de maquinaria, herramientas y a las actividades propias de la obra.

#### OBJETIVOS

- Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores durante todo el tiempo que dure la obra

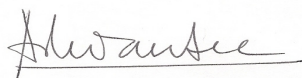
#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Asegurar el cumplimiento de la Ley N° 19587/72. Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus decretos reglamentarios N° 351/79, decreto N° 911/96. Reglamento para la Industria de la Construcción.
- Asegurar el cumplimiento de la Ley N° 24557/95. Ley de Riesgos del Trabajo y su Decreto N° 170/96.
- Capacitar a los choferes en manejo prudente en la zona de la obra.
- Se deberá realizar en forma permanente, sistemática y periódica programas de formación del personal, por los que se capacite al mismo en lo referido a los riesgos de las actividades a cumplir, como también respecto de los medios disponibles para evitarlos y de las medidas de prevención y protección que se deberán tomar en cada caso.

#### RESPONSABLES

- Jefe de obra de la empresa constructora
- Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa constructora

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

## PLAN DE GESTIÓN Y MONITOREO

### VII.2. ETAPA OPERACIÓN PLANTA

#### VII. 2.1 Control de emisiones a la atmósfera de material particulado y polvo

Se considerarán acá las medidas que permitirán gestionar el nivel de material particulado y polvo variable que afecta la calidad de aire ambiente.

#### OBJETIVOS

- Prevenir, controlar y mitigar la contaminación del aire por emisiones de material particulado y polvos generado principalmente a partir de emisiones fugitivas en diferentes actividades que se desarrollan en la Planta.
- Evitar cambios metabólicos del ecosistema circundante por las emisiones de material particulado
- Prevenir las afecciones a la salud del personal que se desempeña en la planta y de todos los aquellas personas potencialmente expuestas a inmisión.
- Prevenir enfermedades profesionales por exposición a material silíceo (silicosis).
- Preservar la calidad de vida de las personas.

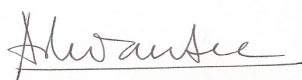
#### IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR

- Emisiones al aire de material particulado
- Impacto sobre la salud de los operarios de planta.
- Deterioro e impacto visual por la presencia de material particulado en el predio ocupado por la Planta de Procesamiento de Arenas y en las fachadas y pisos de edificaciones.
- Afectación de la vegetación por deposición sobre las hojas de material particulado que impide la fotosíntesis.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se humectarán los caminos interiores y los caminos de acceso a la planta. Se realizará riego móvil a través de camión regador acondicionado con flauta provistas de aspersores. La tasa y frecuencia de humectación dependerán de los factores climáticos y de la cantidad de vehículos circulando.
- Se limitará la velocidad de los camiones y máquinas (pilas cargadoras) en el predio de la planta. La planta contará con una adecuada señalización informativa y preventiva, se recomienda que la velocidad de desplazamiento de los vehículos dentro del predio de la planta sea menor a 20 km/hora.
- Se construirán barreras artificiales para desviar y minimizar la velocidad del viento como factor coadyuvante de generación de emisiones. Se podrán emplear telas o mallas sintéticas (polisombra o geotextiles).
- Se instalarán en las cintas transportadoras sistemas que impidan la acción directa del viento sobre el material en proceso tales como capotaje (lonas o capotas fijas o semi móviles) o carenados o carcasas.
- Se instalarán en puntos de transferencia o en caídas sobre acopios sistemas que retengan el polvo en su interior (cierres).
- Minimizar la altura de descarga de áridos en los galpones de acopio, tolvas y cintas transportadoras.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Instalar sistemas de humectación por aspersión para camiones con arena que ingresan a la planta, en tolvas de recibo de arena, en galpón de acopio de arena natural y en los puntos de transferencia de carga y descarga de las cintas transportadoras (ingreso planta de lavado).
- Reducir al mínimo posible el área y tiempo de almacenamiento de áridos en proceso (transición entre planta de lavado y planta de secado).
- Todos los caminos interiores, playones de descarga de áridos y playón de carga de productos estarán pavimentados.
- La limpieza de la planta se realizará en húmedo o utilizando una aspiradora industrial. El material que se obtenga en la limpieza de los distintos sectores de la planta será reingresado al proceso.
- Se implementará un sistema de lavado de cubiertas de todos los vehículos que salgan de la planta .

## **MONITOREO**

**ASPECTO AMBIENTAL:** Aire /Paisaje

### **FASE:**

- Línea de Base: impacto ambiental moderado por la presencia de cantera abandonada en el acceso al predio de la Planta. Presencia del basural.
- Durante la Etapa de Operación.

**PARÁMETROS A MEDIR:** Partículas suspendidas totales (PM) y menores a 10 micrones (PM10)

**PUNTOS DE MUESTREO:** En el área de influencia directa de la Planta. Se tomarán como mínimo tres puntos a saber: un sitio ubicado a barlovento y dos sitios ubicados a sotavento. Los puntos de muestreo serán seleccionados y ubicados en un plano de muestreo que será puesto a consideración de las autoridades de control (MAyCDS) para su aprobación.

Se monitorearán las variables meteorológicas (viento intensidad y dirección, temperatura ambiente y humedad).

**FRECUENCIA:** Una muestra continua durante 24 horas dos veces al año como mínimo. Se considerarán en la elección la época de máximas concentraciones esperables.

### **VALORES GUÍA:**

Teniendo en cuenta que la Ley Nacional N° 20284 de Preservación de los Recursos del Aire no se encuentra reglamentada y nos es aplicación en la provincia del Chubut, se adoptarán como valores guía de emisión del Anexo III del Decreto Reglamentario N° 3.395/96 de la Ley N° 5.965 "Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera" de la Provincia de Buenos Aires.

### **CRITERIOS PARA LA UBICACIÓN DE LOS MUESTREADORES**

Los puntos de muestreo serán seleccionados teniendo en cuenta las fuentes difusas (o fugitivas), las condiciones del viento. La altura más aconsejable para la ubicación del muestreador es la que coincide con la zona de respiración media de los seres humanos.

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------

**RESPONSABLES**

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Choferes de vehículos y maquinaria

Responsable de mantenimiento

**VII.2.2. Control de emisiones de gases y vapores a la atmósfera****OBJETIVOS**

- Minimizar el nivel de emisiones de gases de combustión generado por los motores de los vehículos y maquinarias y equipos (horno secador) que intervienen en las operaciones de la planta.
- Preservar la calidad de vida de las personas, tanto de los trabajadores de la obra como la de los vecinos de la misma.

**IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR**

- Daños a la salud de los trabajadores y población en general
- Afectación de la fauna y flora

**MEDIDAS ASOCIADAS**

- Realizar el mantenimiento periódico de toda la maquinaria, el equipo liviano y pesado que opera al servicio de la Planta. Es recomendable que estas tareas se realicen antes de que se cumpla el máximo de horas recomendado por el fabricante para los mantenimientos.
- Verificar que todos los camiones hayan superado la Verificación Vehicular obligatoria.
- Utilizar combustibles limpios como gas natural (medida ya incorporada en el horno secador).
- Implementar métodos para el control de la velocidad de los vehículos, mediante la correcta señalización de la planta y/o mediante reductores de velocidad.
- Evaluar la calidad del aire mediante muestreos en la chimenea del horno secador. Se monitorearán las concentraciones de partículas y gases (NOx, CO e HC).
- Evitar escapes de gases de la maquinaria que emitan a una altura próxima al suelo. Se adaptarán caños de escape para emisión vertical.
- Se encuentra prohibida la quema y las fogatas.
- Cumplimiento del Programa de Tránsito y Circulación.
- Cumplir el Programa de Gestión de Residuos Sólidos.
- Desarrollar programas de educación ambiental para todas las personas vinculadas a la operación de la planta.

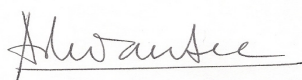
**MONITOREO**

ASPECTO AMBIENTAL: Aire

FASE:

- Línea de Base Ambiental: Impacto medio. Quema de residuos sólidos urbanos en el basural a cielo abierto Circulación de vehículos en la ruta Nacional N° 25 y en los caminos vecinales.
- Durante la Etapa de operación de la Planta

PARÁMETROS A MEDIR: Concentración de gases y vapores: NOx, CO y MP.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170


Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**PUNTOS DE MUESTREO:** Chimenea del horno secador y en un sitio no afectado por las operaciones de la planta con el fin de ser empleada como blanco para ser comparada con la muestra tomada en la chimenea.

**MEDICIÓN DE REFERENCIA:** medición de los gases de combustión emitidos utilizando como referencia los métodos aprobados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA).

**FRECUENCIA:** 1 (una) muestra continua durante 24 horas. Dos muestras al año como mínimo.

**VALORES GUÍA:** Para la evaluación de emisiones gaseosas con combustión se adoptó como comparativa la legislación en la Provincia de Buenos Aires a través de la Ley Nro 5965, Decreto Reglamentario Nro. 3395/96 Anexo III Tabla A (Calidad de Aire Ambiente) y Resolución Nro. 242/97.

#### MÉTODOS DE MEDICIÓN

Para realizar las mediciones se utilizarán los métodos aprobados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA), los cuales se hallan descriptos en el Título 40 Parte 60 Apéndice A del Código Federal de Regulaciones. Los métodos analíticos recomendados para la captación y cuantificación de los contaminantes mencionados en la Tabla A del Anexo III son:

- Método 1 para la determinación de los puntos de muestreo en conductos
- Método 2 para la determinación de velocidades y caudales en conductos
- Método 3 para la determinación del peso molecular del gas
- Método 4 para la determinación de humedad
- Método 7 para la determinación de óxidos de nitrógeno
- Método 10 para la determinación de monóxido de carbono

#### RESPONSABLES

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Choferes de vehículos y maquinaria

Responsable de mantenimiento

#### VII.2.3. Control de niveles de ruido y vibraciones

Se considerarán acá las medidas que permitirán gestionar adecuadamente el nivel de ruido y vibraciones, variables éstas que afectan la calidad del aire.

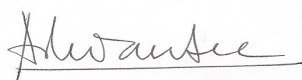
#### OBJETIVOS

- Minimizar el nivel de ruido generado por la maquinaria pesada y vehículos afectados a la operación de la planta dentro de lo permitido por la normativa ambiental y de seguridad e higiene.
- Prevenir y controlar las vibraciones producto de la actividad vehicular, equipos y maquinaria pesada.
- Preservar la calidad de vida de las personas, tanto de los trabajadores de la obra como de la población en general.

#### IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR

- Generación de ruidos

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

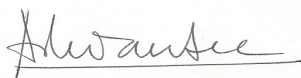


- Generación de vibraciones

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se minimizarán mediante aislamientos o mecanismos de amortiguación los impactos sonoros producidos por aquellas fuentes puntuales generadoras de altos niveles de ruido.
- Realizar el mantenimiento de los vehículos (camiones), equipos y maquinaria utilizada en la operación de la planta.
- Realizar los mantenimientos periódicos de las máquinas y equipos de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes. Esta es una operación imprescindible que garantiza el buen funcionamiento de todos los dispositivos de control del ruido instalados.
- Control de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Lubricación de todas las piezas móviles
- Corregir los defectos de alineamiento.
- Sustituir las piezas desgastadas.
- Revisar los anclajes de los equipos fijos.
- Balancear las piezas giratorias para evitar vibraciones
- Verificar que las carcazas, carenados y capotajes cierren bien.
- Mantener en buen estado todos los dispositivos destinados a reducir el ruido que tengan incorporadas las máquinas.
- Revisar los silenciadores de los caños de escape de los motores.
- Controlar la velocidad de los vehículos que circulan por las instalaciones de la planta.
- Control de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Todo el equipamiento y la maquinaria pesada como retroexcavadoras, camiones, compresores, etc cumplirá con la Normas IRAM 4062 (Ruidos molestos al vecindario) debiendo los camiones contar con la verificación técnica vehicular aprobada.
- Las características y condiciones de los vehículos que circulen y operen en el ámbito de la Planta deberán observar la normativa que sobre el particular prescribe la legislación vigente, en particular la establecida por la Resolución 38/96 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo II Varios, 18 Vehículos, Reglamentaria de la Ley N° 24.557 y toda otra posterior que la reemplace o complementa. Los vehículos deberán estar sujetos a mantenimiento cuidadoso y permanente.
- Con relación a los niveles de Ruidos y Vibraciones, relacionados con la Higiene y Seguridad, se deberá cumplir con la Ley N° 19.587, Decreto N° 351/79, según lo establecido en su Capítulo 13, Artículos 85 a 94 y en el Anexo V y toda otra legislación que la reemplace o complementa.  
Al mismo tiempo se deberá cumplir con las siguientes normas:
  - a) Ley de Higiene y Seguridad Industrial. Ley N° 19.587, Decreto 351/79
  - b) Norma IRAM 4062 - Ruidos Molestos al Vecindario.
  - c) Norma IRAM 4078 - Vibraciones.
  - d) Norma IRAM 4044 - Aislamiento Acústico.
  - e) Norma IRAM 4097 - Vibraciones Mecánicas.
- Se realizará la medición del nivel sonoro y de vibraciones de todas las maquinarias y vehículos de transporte, procediendo al análisis de bandas de octavas, a los efectos de la evaluación de las frecuencias y constatación del cumplimiento de las normas pertinentes en las áreas de trabajo.
- Se procurará que los niveles de ruido no incrementen más de 15 dB los valores de fondo de la zona y que los mismos no superen los 85 dB, medidos a una distancia de

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

15 metros de la fuente. Los niveles de ruido pueden ser reducidos mediante el uso de silenciadores adecuados en los equipos motorizados.

- Realizar la reparación o recambio de los equipos cuyo nivel de ruido supere los niveles establecidos en la normativa de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Proveer al personal de elementos de protección personal.
- Se prohibirá el uso de bocinas y sirenas en todos los vehículos afectados a la obra, exceptuando la alarma de retroceso de la maquinaria.

### MONITOREO

ASPECTO AMBIENTAL: Aire

FASE:

- Línea de Base: Impacto moderado por circulación de vehículos en la ruta 25 y caminos vecinales
- Etapa de operación de la planta

PARÁMETROS A MEDIR: Nivel de presión sonora medida en decibeles A

PUNTOS DE MUESTREO: A los efectos de seleccionar los puntos de muestreo se tendrán en cuenta las operaciones a desarrollar: descarga de áridos, escurridores vibrantes, zaranda.

FRECUENCIA: Se realizará monitoreo continuo durante 24 horas, se obtendrán niveles sonoros para el día y la noche, una vez por semestre.

### RESPONSABLES

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Choferes de vehículos y maquinaria

Responsable de mantenimiento

### VII.2.4. Programa de protección del agua

A los fines de minimizar los impactos sobre la calidad de las se implementarán las siguientes medidas:

#### OBJETIVOS

- Preservar la calidad del agua subterránea (parámetros físicos, químicos y biológicos)
- Minimizar la afectación del escurrimiento superficial
- Minimizar el consumo de agua durante la ejecución de las obras
- Minimizar la producción de aguas residuales y promover su reutilización para satisfacer la demanda de agua de proceso

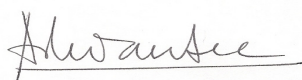
#### IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR

- Contaminación de aguas subterráneas por sustancias tales como lubricantes, hidrocarburos debidos a lavados o a derrames accidentales.
- Disminución de la oferta de agua potable debido a su utilización en la planta.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se construirán canaletas perimetrales a la planta a los fines de encauzar las aguas de escorrentía y evitar que sean contaminadas con residuos sólidos (arena) de las actividades de la planta. El sistema de drenaje tendrá cámaras interceptoras de barro y arena (Medida ya incluida en el proyecto)
- Se implementarán programas de ahorro y uso eficiente del agua.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Se implementará un sistema cerrado para la reutilización de las aguas de proceso (Medida ya incluida en el proyecto)
- Se dispondrá un sistema de almacenamiento transitorio con contención secundaria de aceites usados (Medida ya incluida en el proyecto). Ese sitio es aislado con platea de hormigón impermeable pintada con epoxy.
- Se construirán balsas de secado de lodo con recuperación de agua para reutilizar en las operación de lavado de planta (Medida ya incluida en el proyecto).
- Cumplimiento del Programa de Gestión de Residuos
- Cumplimiento del Programa de Contingencias
- Las tareas de mantenimiento, reparación, limpieza y lavado de maquinarias, equipos y herramientas se realizarán en Taller sobre superficie impermeabilizada.
- Los derrames o fugas de lubricantes dentro o fuera de los sitios de almacenamiento deben recolectarse, almacenarse y ser enviados a tratamiento con una empresa especializada que cuente con las autorizaciones del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable con el fin de evitar la contaminación del agua subterránea y del suelo.
- Reemplazo de los lubricantes tradicionales por otros biodegradables.
- Control sobre el consumo de agua:  
Se verificará continuamente que todas las llaves se encuentran cerradas cuando no son usadas; asimismo se revisarán periódicamente los sistemas de conducción y distribución de agua en las instalaciones de la planta para controlar la presencia de fugas y pérdidas en la red.
- No se arrojarán residuos de ningún tipo en las vías de escurrimiento.
- Se controlará que, bajo ninguna circunstancia, se contaminen las aguas subterráneas. Para cumplir con este objetivo se seguirán los siguientes lineamientos:
  - ✓ Estará prohibida la inyección o volcado de cualquier tipo de efluente a las aguas subterráneas
  - ✓ Estará prohibida la acumulación de residuos en fosas, ya que favorecen la contaminación del agua subterránea.
- El tanque séptico y pozo absorbente han sido diseñados y se construirán de acuerdo a las reglas del arte.
- La maquinaria y el equipo contarán con un eficiente y constante mantenimiento y ajuste de manera que sus motores no produzcan goteos o derrames de sustancias conteniendo hidrocarburos.

**RESPONSABLES**

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Responsable de Mantenimiento

**VII .2.5 Programa de Protección del Suelo****OBJETIVOS**

- Minimizar los impactos negativos sobre el recurso suelo.
- Prevenir la contaminación por derrames de combustibles, grasas y aceites que afecten las características físicas y químicas del suelo.
- Minimizar los cambios en la escorrentía superficial.

**IMPACTOS A MITIGAR**

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------

- Emisión de material particulado y polvos en zona de descarga y almacenamiento de arena a tratar.
- Almacenamiento transitorio de lodos en balsas.
- Generación de residuos industriales.
- Disposición final de materiales áridos no comerciales en la cantera.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Implementar prácticas adecuadas de manejo de combustibles y lubricantes con el fin de evitar derrames accidentales que contaminen el suelo.
- Mantener programas de contingencia para la atención de emergencias causadas por escapes o derrames de combustibles y lubricantes.
- Se cumplirá con las normas de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Los lubricantes y grasas usados en las tareas de mantenimiento serán gestionados por una empresa habilitada por el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la provincia del Chubut.
- Se realizará mantenimiento periódico a la maquinaria de manera prevenir goteos o derrames de sustancias conteniendo hidrocarburos.
- Para la carga de aceite se contará con dispensadores móviles y equipo básico portátil, que permita retener y contener cualquier tipo de goteo o derrame accidental y evitar así que pueda hacer contacto con el suelo.
- El mantenimiento de los vehículos pesados (camiones) de fácil movilización recibirán mantenimiento afuera de la planta en estaciones de servicio autorizadas.
- Los equipos y maquinaria serán operados únicamente por personal calificado que conocerá los protocolos ambientales que se establezcan para las actividades que desempeñan.
- Se realizará diariamente la recolección de residuos en la planta.
- Cumplir el Programa de Tránsito y Circulación.
- Cumplir el Programa de Gestión de Residuos Sólidos.

#### RESPONSABLES

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Responsable de Mantenimiento

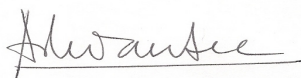
#### **VII.2.6. Programa de Tránsito y Circulación**

Este Programa tiene relación con la circulación de vehículos pesados (camiones) por rutas y calles

#### OBJETIVOS

- Establecer las pautas de circulación para todos los camiones pesados y máquinas afectados a la operación de la planta.
- Determinar los sitios de mayor interferencia y conflicto con el tránsito vehicular debido a la operación de la Planta (ruta nacional N° 25 en el tramo comprendido entre la salida ruta provincial N° 40 y el acceso a la Planta). Caminos vecinales.
- Preservar la salud y seguridad de las personas.
- Prevenir accidentes de tránsito.
- Minimizar el riesgo de daños a bienes propios y de terceros.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Disminuir las molestias ocasionadas a los vecinos más próximos a la obra.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se implementará un sistema de control de conductores que asegure el entrenamiento permanente en el manejo seguro de los vehículos y equipos, y el cumplimiento de las normas legales de habilitación de los operadores de todos los vehículos en afectados a la operación de la planta, en especial los de maquinarias y camiones pesados. El tránsito en el área de obra estará sujeto al cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento General de Tránsito para los caminos y calles de República Argentina.
- Se señalizará el acceso a la Planta sobre la Ruta Nacional N° 25 como así también los dos accesos al predio de la planta.
- La totalidad de los vehículos y máquinas afectados a la obra debe cumplir la Verificación Técnica Vehicular.
- Las velocidades a desarrollar para el tránsito en el predio de la obra deberán serán establecidas, en el marco de la legislación vigente, por el Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa, serán también de responsabilidad de dicho servicio el control del cumplimiento de los límites y regulaciones que se establezcan con ese fin. La normativa correspondiente deberá instrumentarse con especial consideración a las características de los caminos y accesos, los tipos de vehículos y los riesgos potenciales existentes, tanto para los trabajadores y para terceros, cuanto para edificios y construcciones.
- Controlar el cumplimiento de circular a velocidad reducida en todo el ámbito donde se desarrollen los movimientos de cargas.
- Realizar riego de aquellos caminos de tierra por los que se produzca circulación vehicular.
- Se enfatizarán las acciones preventivas, tomándose los recaudos necesarios para la inmediata y efectiva atención en los casos en que se produzcan accidentes o daños. En particular se realizará en forma permanente, sistemática y periódica programas de formación del personal, por los que se capacite al mismo en lo referido a los riesgos de las actividades a cumplir, como también respecto de los medios disponibles para evitarlos y de las medidas de prevención y protección que se deberán tomar en cada caso.
- Delimitar e identificar áreas para el estacionamiento de vehículos dentro del predio destinado de la planta.
- Establecer un plan de mantenimiento de todos los vehículos y maquinaria afectados a las operaciones de la planta.
- Todos los vehículos y maquinaria deberán contar con matafuegos.
- Se adoptarán todas las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.

#### RESPONSABLES

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Choferes de vehículos y maquinarias

#### **VII.2.7. Programa de Gestión de Residuos**

<p>Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170</p> 	<p>Elaboró:</p>	<p>Por Transporte Rada Tilly S.A.</p>
---	-----------------	---------------------------------------

La gestión de residuos en la Planta deberá adoptar precauciones y equipamientos adecuados para el almacenamiento, la recolección, el transporte y la disposición final rutinaria de los residuos sólidos y líquidos.

En general se aplicarán los siguientes lineamientos:

- Los residuos sólidos urbanos se removerán diariamente y su disposición final se realizará en el basural de la localidad de Dolavon.
- Los residuos serán clasificados en diferentes categorías a fin de poder gestionarlos adecuadamente de acuerdo a sus características.
- Todos los residuos serán almacenados en recipientes plásticos o metálicos identificados por colores y leyendas.
- El transporte se realizará evitando la caída de objetos y/o el derrame de líquidos durante el recorrido hasta el sitio de disposición final.

Se considerarán:

#### VII.2.7.1. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

Durante la etapa de operación de la Planta se generarán residuos sólidos urbanos en la oficina, en el comedor y en el taller de mantenimiento.

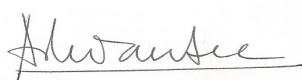
#### OBJETIVOS

- Reducir la generación y optimizar la gestión de los residuos sólidos urbanos generados en la Planta.
- Preservar la salud y la seguridad de las personas
- Cumplir con la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo
- Evitar el desarrollo de vectores y plagas

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se informará y capacitará a todo el personal que se desempeñe en la Planta sobre las medidas adoptadas para la gestión de los residuos sólidos urbanos.
- Se minimizará la generación de residuos en general.
- Estará absolutamente prohibido el enterramiento y la quema de residuos.
- No se mezclarán los residuos sólidos urbanos con otras categorías de residuos sólidos.
- Se ubicarán en lugares apropiados (oficinas, comedor, sanitarios) recipientes identificados y pintados de forma diferenciada indicando claramente que tipo de residuos puede depositarse en ellos. Estos recipientes serán resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar y deberán tener tapa. Estarán ubicados en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza.
- Se construirá una estructura metálica con tapa (canasto) donde se colocarán las bolsas con los residuos y evitar de este modo su rotura por los animales.
- Todos los residuos se removerán diariamente y su disposición final se realizará en el basural de Dolavon con vehículos de la empresa.
- Si por razones de fuerza mayor debe establecerse un depósito transitorio de residuos y/o su acumulación, deberá realizarse de modo tal que no modifique el drenaje natural ni el paisaje, y no deberá permanecer en área de obra por un período mayor a 48 horas,

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.



- Los restos de comida se colocarán en bolsas de polietileno dentro de contenedores cerrados con tapa (en todo momento) para evitar el acceso de roedores y otros animales.

Se clasificarán de la siguiente manera:

- ✓ Residuos sólidos no reciclables: residuos orgánicos (restos de alimentos), papel, plástico o cartón sucios, elementos fabricados con poliestireno expandido (telgopor) tales como embalajes, residuos de barrido, cintas, guantes y trapos no contaminados, etc.  
Los residuos sólidos no reciclables se almacenarán en forma transitoria colocándolos en bolsas resistentes dentro de recipientes de color amarillo con tapa identificados con el rótulo "RESIDUOS SÓLIDOS". La disposición final de estos residuos se realizará en el basural municipal.
- ✓ Residuos sólidos reciclables: papel y cartón limpio y seco no revestido en plástico, plástico, metales, vidrio.  
Los residuos sólidos de tipo urbano reciclables serán almacenados transitoriamente en la planta en recipientes de color verde con el rótulo "RECICLABLES" en letras negras. Este tipo de residuos serán enviados a reciclaje.
- ✓ Residuos reutilizables: tambores limpios, envases limpios, etc.  
En cuanto a los residuos sólidos reutilizables, éstos se almacenarán en recipientes de color blanco con la leyenda "REUTILIZABLES" para ser utilizados posteriormente por la empresa o también podrían acceder a estos materiales quien los si la empresa decidiera no reutilizarlos.

### RESPONSABLES

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Empleados responsables de la limpieza y el reemplazo de las bolsas

### **VII. 2. 7.2. Gestión de Residuos Sólidos y Líquidos Especiales**

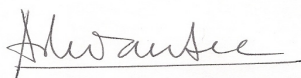
En el Taller de Mantenimiento de la Planta se generarán los siguientes residuos peligrosos de acuerdo a la clasificación establecida en el Anexo I de la Ley Nacional N° 24.051 y la Resolución de la SAyDS de la Nación N° 897/02

- ✓ Residuos peligrosos líquidos: aceites usados (corriente Y8 desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados)
- ✓ Residuos peligrosos sólidos: trapos/paños/guantes impregnados con aceite o hidrocarburos, material absorbente embebido en aceite o hidrocarburos (corriente Y48 materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados en las categorías Y8 y Y9).

### OBJETIVOS

- Reducir la generación y optimizar la gestión de los residuos sólidos especiales generados la Planta Preservar la salud y la seguridad de las personas
- Cumplir con la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo
- Evitar la generación de pasivos ambientales

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Cumplir con la legislación vigente en la materia de residuos especiales

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Estará prohibida la incineración de cualquier tipo de residuos.
- No se mezclarán con el resto de los residuos sólidos y serán acumulados en un sector destinado a tal fin.
- Se señalará la zona de depósito de estos residuos como así también los recipientes que los contienen, indicando la peligrosidad de los mismos mediante carteles.
- Los recipientes conteniendo los residuos especiales se almacenarán en una superficie techada con base impermeabilizada, esta área deberá cumplir con las medidas de seguridad e higiene correspondientes.
- Los recipientes se almacenarán evitando su contacto con el exterior que pueda facilitar la corrosión de los recipientes aumentando de este modo el riesgo de derrames.
- Para su almacenamiento transitorio se utilizarán 2 (dos) tambores o recipientes de plástico de 200 litros de capacidad con tapa, adecuadamente protegidos de la intemperie y limpios con las identificaciones originales removidas. Los residuos se depositarán dentro de los recipientes en bolsas plásticas resistentes que aseguren su estanqueidad. Serán identificados con rótulos con las leyendas "ACEITES USADOS" Y "RESIDUOS CON ACEITE".
- El sitio destinado al almacenamiento transitorio estará debidamente ventilado, ubicado a una distancia mínima de 15 metros de la línea municipal, tendrá piso de hormigón impermeabilizado con pintura epoxy y con una contención secundaria de volumen mínimo igual al 110% de la capacidad de almacenamiento a los fines de la recolección y concentración de posibles derrames. Contará con equipamiento para la protección contra incendios (extintor). A los fines de su disposición final serán trasladados y gestionados por una empresa habilitada para el transporte y tratamiento de este tipo de residuos por el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.
- En el caso de existir suelos contaminados con hidrocarburos provenientes de derrames accidentales se colocarán en bolsas de polietileno de espesor suficiente para que no se rompan y se almacenarán en el mismo sector de los residuos especiales
- Se gestionará su retiro, transporte y entrega con un transportista habilitado para el transporte de este tipo de sustancias.
- Su disposición final deberá realizarse en una planta habilitada para residuos peligrosos.
- Se solicitará un certificado de disposición final.

#### RESPONSABLES

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Responsable de Mantenimiento

Empleados encargados de clasificar y ordenar este tipo de materiales.

#### **VII.2. 7.3. Gestión de Residuos Industriales**

Durante la operación se generarán residuos industriales tales como: objetos o piezas mecánicas, de madera o plásticas, libres de hidrocarburos. Se incluye material de desguace, componentes eléctricos, bandas de cintas transportadoras, envases y tambores metálicos libres de hidrocarburos, consumibles, neumáticos, etc.

<p>Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170</p> 	<p>Elaboró:</p>	<p>Por Transporte Rada Tilly S.A.</p>
---	-----------------	---------------------------------------



Serán almacenados transitoriamente en un sitio específico de acceso restringido destinado a ello dentro del predio de la planta el que se identificará mediante cartelería.

Los residuos se clasificarán en:

- ✓ Residuos reciclables: elementos metálicos, material de desguace, cables u otros elementos susceptibles de ser vendidos a terceros.
- ✓ Residuos no reciclables. Chatarra (motores, bombas fuera de uso, bandas de cintas transportadoras, correas) Serán enviados a disposición final al basurero municipal.

#### OBJETIVOS

- Reducir la generación y optimizar la gestión de los residuos industriales
- Preservar la salud y la seguridad de las personas
- Evitar la generación de pasivos ambientales

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se capacitará al personal de la obra sobre la gestión de los materiales reciclables, su forma de almacenamiento, etc.
- Se delimitará un área destinada al depósito de los materiales destinados a ser reutilizados.
- No se mezclarán los residuos industriales con otras categorías de residuos sólidos.
- No se incinerará ningún tipo de residuos.
- Los materiales no susceptibles de ser reciclados (chatarra) serán trasladados para su disposición final en el basural de Dolavon.

#### RESPONSABLES

Jefe de Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Responsable de Mantenimiento

Empleados encargados de clasificar y ordenar este tipo de materiales.

#### **VII. 2.7.4. Gestión de Residuos Inertes**

En la primera etapa de hidrociclizado se producirán 1.05 t/h (8.4 t/día) de arena de tamaño >20 $\mu$  con un contenido de humedad de 16 %. Esta fracción, denominada "Rechazo" o "Sobretamaño" será transportada diariamente mediante camiones a la cantera La Picada donde será empleada para remediación de las áreas intervenidas.

#### **VII.2.7.5. Gestión de Efluentes Cloacales**

Los líquidos cloacales se generarán en los sanitarios, su destino final será el pozo absorbente previo paso por una cámara séptica. Teniendo en cuenta la cantidad de personas que trabajarán en la planta se estima el caudal medio diario en 2.000 l/día. La cámara séptica se construirá para un tiempo de retención de 24 horas como mínimo. Se construirá in situ con fondo de losa de hormigón armado y paredes con mampostería de ladrillos comunes revocados con hidrófugo o impermeabilizadas con pintura asfáltica

#### OBJETIVOS

- Realizar una adecuada gestión de los efluentes cloacales

#### MEDIDAS ASOCIADAS

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------

- Se realizará la revisión y limpieza periódica de la cámara séptica con camión atmosférico. Los líquidos sépticos serán descargados en el sistema de tratamiento lagunar de la localidad con previa autorización de la Municipalidad.

**RESPONSABLES**

Jefe de la Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Personal de Mantenimiento

<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>Tratamiento</b>
<b>Residuos Sólidos Urbanos</b>			
Restos de alimentos	<b>NO RECICLABLES</b>	Recipiente amarillo con letras negras	Disposición final Basural Dolavon
Cintas, guantes, trapos sin aceites ni combustibles			
Papel, plástico o cartón sucios, elementos de poliestireno expandido (telgopor)			
Residuos de barrido			
Papel y cartón limpio y seco no revestido en plástico	<b>RECICLABLES</b>	Recipiente verde con letras negras	A reciclaje
Plástico			
Metales			
Vidrio			
Madera	<b>REUTILIZABLES</b>	Recipiente blanco con letras negras	Serán reutilizados por la empresa
Tramos de tubería			
Tambores y envases limpios			
Restos de cerámicos			
<b>Residuos Industriales</b>			
Elementos metálicos	<b>RECICLABLES</b>	Contenedor o volquete azul con letras negras	A venta para reciclaje
Material de desguace			
Cables y otros materiales			
Chatarra (motores, bombas fuera de uso, Bandas de cinta transportadoras, correas)	<b>NO RECICLABLES</b>	Contenedor blanco	Disposición final Basural Dolavon
<b>Residuos Sólidos y líquidos Especiales</b>			
Aceites usados corriente Y8	<b>RESIDUOS ESPECIALES</b>	Recipiente rojo con letras blancas	Gestión y disposición como residuo especial
Trapos, paños, guantes con aceite o hidrocarburos			
Elementos contaminados con residuos identificados como Y8 o Y9			
<b>Residuos Inertes</b>			
Arena Sobretamaño - Productos de barrido de planta	<b>RESIDUOS DE LIMPIEZA</b>	Balsas de lodos	Cantera para restauración
<b>Efluentes Cloacales</b>			
Efluentes de los sanitarios y vestuariois de la planta	<b>EFLUENTES CLOCALES</b>		Cámara Séptica y Pozo Absorbente

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro Nº 170

Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

### VII.2.8. Programa de Gestión de Transporte de arena desde cantera

#### OBJETIVOS

- Mitigar los efectos del tránsito de camiones sobre ruta sin pavimentar: emisión de material particulado, ruidos y vibraciones, erosión del camino
- Preservar la salud y seguridad de las personas.
- Prevenir accidentes de tránsito.
- Minimizar el riesgo de daños a bienes propios y de terceros.
- Minimizar el impacto sobre la fauna y los procesos ecológicos

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Se instalarán duchas para humedecer el material cuando ingrese a la Planta de procesamiento.
- Instalación de lonas en los camiones batea. Se cubrirán siempre tengan o no carga.
- Se instalará un sistema de lavado de ruedas y bajos de los camiones por agua a presión.
- Limitación de velocidad a lo largo de la ruta provincial N° 40 para minimizar la generación de polvo, ruidos y erosión de las pistas.
- Efectuar un adecuado mantenimiento y riego de los accesos, las pistas, y las vías de circulación con camiones regadores.
- Se adoptarán todas las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.
- Se capacitará el personal acerca de los riesgos en el trabajo y las medidas de seguridad que deberían tomar para evitar la exposición a sílice y las medidas de primeros auxilios
- Incorporar instalaciones sanitarias en la Planta que dispongan de agua limpia para higiene de los choferes (incorporadas en el proyecto).

#### RESPONSABLES

Jefe de la Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Choferes de camiones

### VII.2.9 Programa de Protección del Paisaje

#### OBJETIVOS

- Gestionar de manera apropiada las operaciones de la Planta para minimizar su impacto visual
- Tener una buena imagen del proyecto en el contexto de la localidad de Dolavon, teniendo en cuenta el orden, la estética y la limpieza de la Planta.

#### IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR

- Deterioro estéticos de las instalaciones del proyecto o sus alrededores por emisiones de material particulado, así como también por el almacenamiento y disposición inadecuada de residuos.
- Alteración de la visual por el contraste de las instalaciones con el ambiente.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

<p>Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170</p> 	<p>Elaboró:</p>	<p>Por Transporte Rada Tilly S.A.</p>
---	-----------------	---------------------------------------

- Armonizar el área de trabajo con el medio circundante con el objeto de reducir o minimizar el impacto visual del proyecto en relación a la apreciación panorámica del paisaje.
- Se retirarán periódicamente los residuos sólidos, chatarra y en general aquellos materiales residuales que generan mal aspecto dentro del predio de la planta.
- Control de la emisión de material particulado y polvos que son los responsables del mal aspecto de las instalaciones.
- No se contemplan entre las medidas asociadas al paisaje las barreras visuales, tales como barreras vegetales ya que las hojas, semillas y restos vegetales transportados por efecto del viento pueden afectar la calidad del producto terminado por aporte de materia orgánica.

#### RESPONSABLES

Jefe de la Planta

Responsable de Higiene y Seguridad

Personal de Mantenimiento

#### **VII.2.10. Programa de de Manejo Eficiente de la energía**

La mayor parte de las tareas a desarrollar durante la operación de la planta implican un consumo de energía fundamentalmente en relación con los combustibles y la energía eléctrica para el movimiento de máquinas, vehículos y equipos.

#### OBJETIVOS

- Hacer uso racional de la energía minimizando la utilización de los recursos naturales y producir beneficios económicos al proyecto por la disminución de los costos energéticos.
- Implementar programas de uso de combustibles limpios.

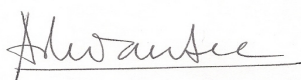
#### IMPACTOS A MITIGAR

- Consumo de fuentes de energía no renovables
- Demanda de recursos naturales para la generación de la energía.
- Emisiones atmosféricas y contaminación del paisaje por la presencia de gases y partículas producto de la combustión de combustibles fósiles.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

- Evaluar y planificar correctamente las actividades a desarrollar para evitar exceso en el uso de energía.
- Ejecución de las tareas dentro de los plazos previstos para evitar su prolongación y por ello consumos energéticos excesivos.
- Control del estado de la maquinaria para evitar consumos excesivos.
- Renovar los equipos obsoletos.
- Optimización de los caudales de material que circulan mediante la mejora del control del proceso.
- Regulación automática de la alimentación de los equipos para que trabajen en los rangos de rendimiento más adecuados. mantenimiento de stocks intermedios para asegurar un flujo continuo y uniforme, sin picos ni valles.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

- Regulación automática de bombas, motores y de los ventiladores de los equipos de captación de polvo.
- Estudio de las características del consumo (auditorías energéticas) y mejoras en el suministro de energía. Mejora del factor de potencia a través de bancos de capacitores.
- Promover el uso de combustibles más limpios cuando ello sea posible.
- Implementar programas de producción más limpia.

#### RESPONSABLES

- Jefe de Planta
- Encargado de mantenimiento eléctrico

### VII.2.11. Programa de Gestión Social del Proyecto

#### OBJETIVOS

- Promover las relaciones armónicas entre el proyecto, la comunidad donde se insertará, las autoridades locales, ONGs y otros actores sociales.
- Contribuir a fortalecer la gestión de los organismos ambientales locales y provinciales.
- Crear conciencia ambiental en las personas vinculadas a las operaciones del proyecto, así como en la comunidad de su área de influencia.
- Contribuir al desarrollo económico y social de la obra.

#### IMPACTOS A MITIGAR

- Generación de expectativas en la comunidad y en autoridades de la localidad de Dolavon.
- Posibles conflictos sociales por demanda de bienes y servicios públicos
- Impulso económico de la zona por el desarrollo de otras actividades conexas al proyecto.
- Deterioro de la red vial por incremento del tránsito pesado.
- Incremento de la accidentalidad por tránsito de camiones de transporte de áridos y por vehículos desde y hacia la Planta.

#### MEDIDAS ASOCIADAS

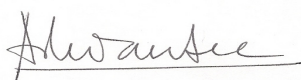
- Se elaborará un Plan de Comunicación a la comunidad el que contendrá información sobre el proyecto y su gestión ambiental. Para ello se identificarán los grupos sociales de interés y se acordará a través de sus representantes la forma de concertar el alcance y la forma de participación.

Se informará a la comunidad y a las autoridades locales aspectos relativos al proyecto, sus objetivos, alcances, beneficios e impactos que pueda causar en la localidad y el área de influencia del proyecto en general.

A través de charlas de carácter informativo se expondrá el proyecto, sus características, los procesos constructivos y operativos del mismo, las posibles afectaciones en los predios y las posibilidades reales de empleo local. Asimismo se podrán aclarar las dudas que se presenten en la comunidad con respecto al proyecto y sus implicaciones ambientales.

La información también podrá realizarse a través de radios, periódicos o la televisión local.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

Se prestará especial atención a cualquier denuncia o señalamiento de molestia que manifiesten los vecinos de la localidad. El responsable o gerente del proyecto junto con el responsable ambiental darán respuesta a la situación planteada.

Se coordinará con las autoridades locales, como la municipalidad, cuerpo de bomberos, policía y otras autoridades del gobierno relacionadas con el tema ambiental para el manejo de emergencias.

Se consultará a los vecinos, en forma periódica, acerca de la percepción de molestias a partir del desarrollo de las actividades del proyecto, se adoptarán las medidas correctivas pertinentes en caso de que se detecten.

Se aplica en el proyecto un programa de seguridad, higiene y salud ocupacional, incluyendo la prevención de riesgos, la respuesta ante situaciones de emergencia y el cumplimiento de las normas citadas.

La administración del proyecto coordinará, a nivel interno, la comunicación y colaboración con organizaciones e instituciones locales, en proyectos de interés de la localidad.

Se capacitará al personal en la respuesta a emergencias, atención de accidentes y los procedimientos para el trámite y denuncia ante autoridades de salud y aseguradoras.

- Se desarrollará un Programa de contratación de mano de obra local.

En el desarrollo de las actividades de construcción y operación se requiere la contratación de personal calificado y no calificado. Esta situación puede ser positiva si se considera desde el punto de vista de la generación de empleo para la zona, pero también puede ser negativa porque podrían generarse expectativas que superen la realidad.

Se definirán las necesidades de mano de obra.

Se divulgarán las necesidades de mano de obra que puedan ser satisfechas por personal de la zona. Se recomienda tratar el tema de contratación de personal en reuniones con la comunidad, los jefes vecinales, cooperativas y todo otro tipo de organización que exista en la localidad.

Al respecto es muy recomendable contar con el asesoramiento de las autoridades municipales.

Se establecerá claramente el perfil de las personas que se requieran para la operación del proyecto y se realizará una selección objetiva de los solicitantes.

Se recomienda dar preferencia a la mano de obra local, razón por la cual es necesario realizar una charla de capacitación de tal manera que las personas vinculadas conozcan la naturaleza y los riesgos del trabajo, así como las medidas de protección de su integridad física y las de protección y conservación del ambiente del proyecto.

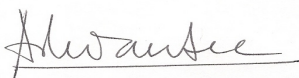
- Programa de Educación Ambiental

Se capacitará y concientizará a todo el personal que se desempeñará en las diferentes actividades (profesionales, técnicos, operarios) sobre la necesidad de conservar y proteger el ambiente, prevenir comportamientos o acciones que puedan atentar contra la estabilidad de los ecosistemas en el área del proyecto.

Se impartirá formación a los fines de explicar por qué, cómo y con qué medios deben realizarse las actuaciones relacionadas con la mejora del ambiente.

Se elaborarán Procedimientos de trabajo escritos.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

La educación ambiental se realizará a partir del diálogo y se orienta hacia el diseño y la ejecución de las acciones pedagógicas y participativas que contribuyan al manejo sustentable del ambiente y al establecimiento de pautas para la convivencia armónica entre el proyecto, la comunidad y el medio.

Algunos de los temas que se recomiendan incluir en el Programa de Educación Ambiental son:

- Normativa legal local y provincial sobre protección al ambiente, autoridades responsables de su aplicación.
- Funciones y responsabilidades sobre la gestión ambiental para el proyecto.
- Importancia del cumplimiento ambiental. Consecuencias del incumplimiento y de una gestión ambiental deficiente.
- Discusión de las alternativas ambientales de producción más limpia.

La aplicación del programa de educación ambiental se realizará durante toda la vida útil del proyecto.

- Programa Salud Ocupacional

Los programas de salud ocupacional y seguridad industrial garantizan un ambiente de trabajo seguro, proporcionando los medios y elementos necesarios para preservar la integridad de los trabajadores y demás personas involucradas en las actividades del proyecto, fomenta en los trabajadores actitudes positivas hacia la seguridad y conservación de la salud incrementando de esta manera el nivel de calidad de vida en la población local.

## **VII.3 PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

Se especifican en el presente Plan las medidas de prevención a adoptar en función de garantizar que las tareas a desarrollarse en la Planta de Procesamiento de Arenas Silíceas se ejecuten en forma segura teniendo como objetivo prevenir que ocurran incidentes o accidentes laborales.

La Empresa será la única responsable frente a las autoridades pertinentes y a terceros, del cumplimiento de sus obligaciones, acorde con las leyes y reglamentaciones en materia de Higiene y Seguridad vigentes, con la ley sobre Riesgos de Trabajo y de la transferencia de responsabilidades a sus subcontratistas y proveedores

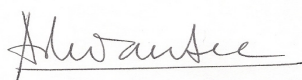
### OBJETIVOS

- Preservar la salud y la seguridad de los trabajadores cuando se desarrollen las actividades de la Planta de Procesamiento de Arenas.
- Asegurar el cumplimiento de la Ley N° 19587/72. Higiene y Seguridad en el Trabajo y su decreto reglamentario N° 351/79.
- Asegurar el cumplimiento de la Ley N° 24557/95. Ley de Riesgos del Trabajo y su Decreto N° 170/96.

### MEDIDAS ASOCIADAS

- Capacitar al personal de la planta incluyendo a los choferes en prevención de riesgos laborales de manera de crear una cultura de la seguridad preventiva.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.



- Realizar en forma permanente, sistemática y periódica programas de formación del personal, por los que se capacite al mismo en lo referido a los riesgos de las actividades a cumplir, como también respecto de los medios disponibles para evitarlos y de las medidas de prevención y protección que se deberán tomar en cada caso.
- Establecer un procedimiento de seguridad, higiene y salud ocupacional para los contratistas y trabajadores de la planta.
- Controlar y verificar los riesgos de las actividades desarrolladas.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relativo a las medidas de prevención, de seguridad, higiene y salud ocupacional.
- Dar respuesta a situaciones tales como accidentes que afecten a las personas.

#### RESPONSABLES

- Transporte Rada Tilly S.A.
- Jefe de Planta
- Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa constructora

#### **VII.3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Previo a dar inicio a las actividades propias de la Planta de Procesamiento de Arenas se procederá a realizar la identificación de los riesgos presentes.

- Para realizar la identificación de los riesgos se conformará un grupo de trabajo para evaluar las instalaciones donde se realizará el trabajo; este grupo estará conformado por el Jefe de la Planta y el responsable de Seguridad e Higiene
- Generar la discusión de acuerdo a las actividades a realizar en el trabajo, aportando la información necesaria para la identificación de todos los riesgos involucrados.
- Identificar para cada equipo presente en la instalación, sus riesgos inherentes.
- Identificar el agente (elemento directamente ligado al riesgo o eventos no deseados) y la causa (aquella situación o factor que origina el evento no deseado).
- Efectuar visita a las instalaciones con el objeto de verificar y ampliar la información recopilada.
- Verificar que productos se manejarán y/o almacenarán, para tener disponible la hoja de información de productos químicos (MSDS).
- Elaborar las matrices de riesgo por actividad y las medidas de prevención a utilizar.

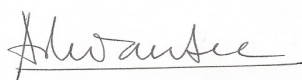
A continuación se mencionan los riesgos más comunes que estarán presentes en la Planta de Procesamiento de arenas:

##### **a. Riesgos Físicos**

Están constituidos por aquellos factores inherentes al proceso de operaciones en el puesto de trabajo, y sus alrededores que son producto de las instalaciones y equipos, entre los cuales se encuentran:

- Ruido y vibración.
- Iluminación y ventilación.
- Incendio / explosión.
- Caídas a un mismo nivel y a diferente nivel.
- Golpes y / o aprisionamientos.
- Accidentes vehiculares.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.



- Electricidad.

### Consecuencias / Efectos a la salud

Caídas a cualquier nivel: Golpes, heridas, fracturas, contusiones.

- Golpes y Aprisionamiento: Golpes con y contra, heridas, atrapado.
- Temperaturas: Quemaduras, irritación en la piel.
- Respiratorios: Exposición a polvos.

#### b. Riesgos Químicos

Están constituidos por sustancias y materiales en diversos estados físicos. Estos agentes en concentraciones mayores a los valores permisibles pueden causar alteraciones en la salud de los trabajadores.

La mayoría de los riesgos químicos provienen del contacto directo entre la fuente y la piel del receptor, aunque también se presentan casos a través de la ingestión e inhalación de gases, sustancias, vapores y partículas.

### Consecuencias / Efectos a la salud

- Quemaduras e irritaciones: Daños en la piel, ojos y vías respiratorias.
- Explosión: Quemaduras, golpes, heridas, fracturas.
- Gases Tóxicos: (CO), Mareos, Irritación de mucosas respiratorias, muerte

#### c. Riesgos Ambientales

Se refiere a actividades susceptibles de degradar el ambiente. Como por ejemplo podemos citar:

Contaminación de suelos: Derrames de lubricantes y combustibles

Contaminación de aire: Emisiones contaminantes por fuentes móviles y fijas.

Contaminación visual y auditiva: Lumínica, sónica.

Disposición de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos en el medio ambiente: RSU, Residuos especiales, residuos industriales, lodos

#### d. Riesgos ergonómicos

Son aquello que resultan de los factores inherentes al puesto de trabajo con el ambiente laboral y la relación hombre – máquina y medio ambiente. Esto incluye la consideración de todas las exigencias físicas y psicológicas del trabajo sobre el personal.

- Diseño y ubicación de equipos.
- Distancia entre usuario y equipo.

### Consecuencias / Efectos a la salud

- Postura incorrecta o esfuerzo muscular.
- Iluminación inadecuada.
- Ventilación inadecuada.
- Espacio o medio de trabajo inadecuado.

#### e. Riesgos Psicosociales

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------

Se refiere a conjunto de situaciones de origen familiar, social y laboral a las cuales se enfrenta el trabajador y que pueden, entre otras cosas originar condiciones de malestar, fatiga, ansiedad, apatía, estrés, disminución en el rendimiento de trabajo o desmotivación. Algunos de estas situaciones son:

**Consecuencias / Efectos a la salud**

- Hábitos inadecuados o adictivos.
- Actitudes inadecuadas.
- Falta de adiestramiento o conocimientos de las tareas.
- Relaciones interpersonales inadecuadas y fallas en la supervisión.

**VII.3.2. LISTADO DE HOJAS DE INFORMACION DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS (MSDS) A MANEJAR**

En el área de trabajo se dispondrá de una lista de los productos químicos a utilizar con sus hojas de MSDS respectivas. (Ver anexo Documentos).

Entre los productos químicos a utilizar en la Planta tenemos:

1. - Mak Power Flocc AN 923 PWG. Poliácridamida Granulada aniónica (floculación lodos)
- 2.- Lubricantes líquidos (mantenimiento equipos)
- 3.- Gas oil (grupo electrógeno horno secador)

**VII. 3.3. LISTADO DE RIESGOS IDENTIFICADOS Y SUS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL ASOCIADOS AL TRABAJO A EJECUTAR:**

A continuación, se especificaran los riesgos potenciales a los que se encuentran sometidos los trabajadores medidas de prevención y control asociados al trabajo:

TRANSPORTE DE ARENA EN CAMIONES/CARGA Y DESCARGA DE ARENA SILICEA			
Peligro	Riesgos	Causas	Medidas Preventivas
>Exposición a polvos >Exposición a polvos de sílice cristalina	>Enfermedades respiratorias Silicosis	>Material particulado en suspensión por tránsito de camiones en la ruta >Material particulado en operaciones de carga y descarga de arena silícea	>Equipo de Protección respiratoria >Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Maquinaria >Recubrimiento de bateas de camiones para evitar el material particulado en suspensión >Realización de actividades tomando en cuenta condiciones climáticas y a favor del viento >Humectación de la arena antes de descargar en planta
>Accidentes viales	>Contusiones, hematomas, heridas, fracturas y muerte	>Distracción por cansancio, efecto de drogas o alcohol >Uso incorrecto o falla de los elementos de seguridad y en la aviso (frenos) >Imprudencia conducción >Mala visibilidad. >Factores climáticos >Exceso de velocidad	>Revisión del estado de los conductores de camiones antes de iniciar la jornada. >Mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos >Procedimientos de trabajo que contemplen la detención de los mismos por eventos climáticos o condiciones de trabajo inseguras.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170

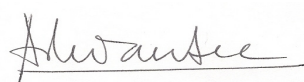
Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

## TRABAJOS EN PLANTA DE LAVADO Y SECADO ARENAS SILÍCEAS (HOJA 1)

Peligro	Riesgos	Causas	Medidas Preventivas
RUIDO	>Fatiga, pérdida auditiva, irritabilidad, trastornos del sueño y neurológicos, taquicardia	>Exposición a niveles de presión sonora superiores a 85 dB(A). >Ausencia de equipo de protección auditiva	>Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria >Planificación y ejecución del proceso a favor del viento y tomando en cuenta las condiciones del entorno >Entregar y usar el equipo de protección auditiva correspondiente >Realizar audiometrías al personal expuesto
VIBRACIONES	>Tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza, pérdida auditiva	>Exposición a niveles de vibraciones generados por el funcionamiento de la maquinaria	>Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria >Controlar en lo posible el tiempo de exposición >Realizar vigilancia médica al personal
>Exposición a polvos >Exposición a polvos de sílice cristalina	>Enfermedades respiratorias >Silicosis	>Material particulado en suspensión. Arena silícea	>Equipo de Protección respiratoria >Controlar el tiempo de exposición >Plan de vigilancia médica del personal >Monitoreo del ambiente de trabajo
>Condición insegura (deficiente orden y limpieza)	>Contusiones, hematomas, dislocaciones, invalidez, hernias, fracturas, etc.	>Acumulación de residuos o material de descarte en las zonas de trabajo	>Eliminar diariamente todos los residuos y todo el material que pueda existir en el suelo o instalaciones depositándolos adecuadamente según el Programa Residuos del PGA >Delimitar las zonas de trabajo y de circulación >Señalización >Ante un derrame de lubricantes contar con los materiales inertes para su absorción (arena, aserrín, arcilla) para recoger el producto derramado y disponerlo adecuadamente según programa residuos del PGA >Realizar la limpieza de los locales, instalaciones, máquinas, etc. fuera de los horarios de trabajo >No usar solventes peligrosos ni productos corrosivos en la limpieza de los suelos.
PISADAS SOBRE OBJETOS	>Contusiones, caídas al mismo nivel, hematomas, heridas, etc.	>Arena dispersa en el suelo	>El personal deberá usar el calzado de protección certificado según el tipo de riesgo a proteger >De manera general el puesto de trabajo deberá disponer de espacio suficientes libre de obstáculos para realizar el trabajo con seguridad >Los materiales, herramientas que se encuentran en cada puesto de trabajo se situarán ordenadamente >Se evitará que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, escaleras y otros se encuentren cables eléctricos, herramientas, objetos depositados, etc que al ser pisados puedan producir accidentes. >Se limpiará con una frecuencia determinada el área de la Planta

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

## TRABAJOS EN PLANTA DE LAVADO Y SECADO ARENAS SILÍCEAS (HOJA 2)

Peligro	Riesgos	Causas	Medidas Preventivas
EXPLOSIÓN O INCENDIO	>Quemaduras, heridas, contusiones, muerte	>Falta de control de las fuentes de ignición	>Detección y evacuación precoz de las fugas y derrames de materiales potencialmente explosivos. >Evitar la existencia de focos de ignición por la instalación eléctrica mediante una adecuada selección y mantenimiento del equipo eléctrico >Prohibición de fumar >Mantener señalización apropiada >Instalación de equipos contra incendios. >Existencia de salidas suficientes para la evacuación del personal >Inspección periódica del conjunto para verificar el correcto funcionamiento de los equipos
CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO	>Contracción muscular, quemaduras, taquicardias choques eléctricos y muerte	>Contactos con partes energizadas >Cables eléctricos defectuosos, expuestos y en zonas de tránsito. >Instalaciones eléctricas en mal estado y en el piso húmedo	>Mantener la SETA siempre cerrado con llave >No manipular en alta tensión, salvo personal especializado. >Mantener siempre todos los tableros eléctricos cerrados. >Garantizar el aislamiento eléctrico de todos los cables activos. >Las operaciones de mantenimiento manipulación y reparación las efectuarán solamente personal especializado >El personal que realiza trabajos en instalaciones empleará equipos de protección individual u herramientas adecuadas >Implementar un procedimiento de bloqueo y etiquetado de energía para cada equipo. >La puesta a tierra se revisará al menos una vez al año para garantizar su continuidad >Todas las instalaciones eléctricas estarán equipadas con protección diferencial adecuada >Procedimientos de seguridad eléctrica.
>Caídas a un mismo nivel >Caídas a otro nivel	>Contusiones, fracturas, hematomas, etc.	>Acciones Personales arriesgadas >Condiciones inseguras de las instalaciones >Falta de señalización e iluminación deficiente >Falta de >Capacitación.	>Orden y limpieza en el sector de trabajo >Cumplir procedimientos de trabajo >Evitar acciones arriesgadas >Mantenimiento preventivo de las instalaciones >Señalización necesaria e iluminación adecuada dependiendo del tipo de zona de trabajo y la operación que se esté realizando. >Se debe contar con un programa de instrucción, información y Capacitar a los trabajadores en las actividades específicas.
ESTRÉS TÉRMICO	>Golpe de calor, afección cutánea, inestabilidad circulatoria, daños a la vista y otras	>Exposición a rayos solares. >Temperaturas ambientales superiores a la corporal.	>Ropa adecuada para condiciones climáticas. >Usar gafas y protector solar

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170

Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**VII. 3. 4. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD**

Todo trabajador de la Planta deberá respetar sin limitarse a ello las siguientes medidas de seguridad:

- No se permite el ingreso y/o permanencia de personas no autorizadas en el lugar de trabajo
- No está permitido el consumo de bebidas alcohólicas en el lugar de trabajo
- .El casco y los zapatos de seguridad son equipo de protección fijo y obligatorio mientras se encuentre en el lugar de trabajo.
- Deben respetarse los avisos de peligro y carteles de seguridad
- El equipo contra incendio es para usarse contra fuego solamente. No obstruya el acceso a estos.
- Únicamente se permite acceder a instalaciones eléctricas al personal autorizado.
- Toda herida, por pequeña que sea, debe informarse al supervisor.
- .El cinturón de seguridad es un equipo obligatorio cuando se trabaja a alturas mayores de 2 metros.
- Los trabajadores no se pararán o caminarán debajo de las cargas suspendidas.
- No fumar.
- Informar sobre equipos o herramientas inseguras.
- Si no está seguro del trabajo a realizar o los riesgos que este implica, acudir a su supervisor inmediato.
- Obedecer a los avisos de prevención, señales y alarmas

**VII.3.5. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR**

A continuación se mencionan los medios de protección colectiva a utilizar sin excepción de los que igualmente se indican en la seguridad relativa a cada fase. Se utilizarán de forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la planta, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

- Tablero de protección contra el riesgo eléctrico.
- Extintores.
- Protección contra descargas de origen atmosférico. Se instalará protección de pararrayos para la protección de personas y bienes. La protección cubrirá todos los edificios de la Planta incluyendo los playones de descarga y de estacionamiento y las áreas de circulación peatonal. Se completará la protección contra descargas atmosféricas colocando protecciones contra sobretensión y la puesta a tierra del alambrado perimetral.
- Sistema de Seguridad en Instalación de Gas Natural. Se implementará un sistema de seguridad que opere automáticamente interrumpiendo el suministro de gas al sistema de combustión del horno. Se instalará una válvula de corte rápido con una lógica de enclavamiento que hará actuar a la válvula de corte ante una falla en el suministro de energía eléctrica o ante alta o baja presión de gas después de la regulación.

**VII.3.6. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR**

A continuación se relacionan los equipos de protección individual a utilizar sin excepción. En ningún caso y bajo ningún concepto sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.

<p>Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170</p> 	<p>Elaboró:</p>	<p>Por Transporte Rada Tilly S.A.</p>
---	-----------------	---------------------------------------

MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
TIPO DE PROTECCIÓN	ESPECIFICACIÓN	IMPLEMENTOS
PROTECCION DE LA CABEZA		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cascos de seguridad homologado</li> </ul>
PROTECCION DE LA CARA		<ul style="list-style-type: none"> <li>Yelmo soldador.</li> <li>Pantallas faciales.</li> <li>Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.</li> </ul>
PROTECCION DE LOS OIDOS	Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibeles, se utilizarán elementos de protección auditiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protectores auditivos tipo "tapones".</li> <li>Protectores auditivos desechables o reutilizables.</li> <li>Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.</li> </ul>
PROTECCION DEL APARATO RESPIRATORIO	Exposición a polvos.	Utilizar equipo de protección personal
PROTECCION DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES	En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calzado de seguridad.</li> <li>Calzado de protección.</li> <li>Calzado de trabajo.</li> <li>Calzado y cubre calzado de protección</li> <li>Calzado frente a la electricidad.</li> <li>Bota de goma o material plástico sintético-impermeables.</li> <li>Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.</li> </ul>
PROTECCION DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES	Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).</li> <li>Guantes contra las agresiones químicas.</li> <li>Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.</li> <li>Guantes contra las agresiones de origen térmico.</li> <li>Guantes de cuero flor y loneta.</li> <li>Guantes de goma o de material plástico sintético.</li> <li>Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.</li> </ul>
PROTECCIONES VARIAS		<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de iluminación autónoma.</li> </ul>
CINTURONES (TRABAJOS EN ALTURA)	En los trabajos de altura en los que no se puedan utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad. Estos contarán con cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, con longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de protección contra las caídas en altura.</li> <li>Cinturón de seguridad de suspensión.</li> <li>Cinturones de seguridad contra las caídas.</li> <li>Cinturones de seguridad de sujeción.</li> <li>Arneses.</li> <li>Cinturones portaherramientas.</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170

Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

### VII.3.7 EXPOSICIÓN A SÍLICE

La silicosis es una fibrosis pulmonar crónica e irreversible que altera la capacidad respiratoria del trabajador pudiendo evolucionar a Insuficiencia Respiratoria, debido a la inhalación, retención y reacción pulmonar a la sílice cristalina. A los fines de evaluar correctamente la exposición a sílice cristalina en la planta se tendrán en cuenta los siguientes factores:

Tamaño de Partícula y Cantidad Inhalada: Los materiales o productos que contienen sílice representan un peligro en la medida que ésta alcance un tamaño de polvo respirable (partículas de tamaño menor a 10 micrones). Cuando se inhalan partículas de gran tamaño, éstas son atrapadas por los cilios y la membrana mucosa del sistema respiratorio. Las partículas son atrapadas por el mucus, las que constantemente son barridas por los pequeños cilios hacia la nariz y boca. Para que se genere silicosis, las partículas de sílice deben ser de tamaño respirable. Por otra parte es importante destacar que las partículas inferiores a 40 micrones no son visibles a simple vista.

Porcentaje de Sílice Libre: El % de sílice libre que contiene un material, también influye en la generación de silicosis toda vez que se genere polvo respirable producto del fraccionamiento del material. Mientras mayor sea este %, mayor daño puede ocurrir.

Duración de la Exposición: Mientras más tiempo esté una persona expuesta a altas concentraciones de sílice cristalina, mayor es la posibilidad de desarrollar silicosis.

#### Evaluación del riesgo por exposición a sílice:

Para ello es necesario realizar mediciones ambientales de las concentraciones de sílice (Fracción Respirable) en el ambiente de trabajo, para lo cual la empresa deberá realizar el muestreo del ambiente de trabajo. Los resultados de las mediciones que se realicen los distintos puntos de trabajo de la Planta se compararán con los límites establecidos por la legislación argentina:

EVALUACIÓN DEL RIESGO				
SUSTANCIA	Res SRT 295/03 CMP	VLA (UE)	NIOSH REL	OSHA
Sílice Amorfa – Tierra de diatomea sin calcinar	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>		
Sílice Fundida	0,1 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup>		
Sílice ,Humos	2 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup>		
Sílice Precipitada y gel de sílice	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>		
Sílice Cristalina, cristobalita	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,05 mg/m <sup>3</sup> *	0,05 mg/m <sup>3</sup> * Jornada laboral de 10 hs.	10 mg/m <sup>3</sup> * Jornada laboral de 8 hs.
Sílice Cristalina, cuarzo	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup> *	0,05 mg/m <sup>3</sup> * Jornada laboral de 10 hs.	10 mg/m <sup>3</sup> * Jornada laboral de 8 hs.
Sílice Cristalina, tridimita	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,05 mg/m <sup>3</sup> *	0,05 mg/m <sup>3</sup> * Jornada laboral de 10 hs.	10 mg/m <sup>3</sup> * Jornada laboral de 8 hs.
Cristalina, trípoli como cuarzo	0,1 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup> *		
Silicio	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup> (fracción inhalable) 10 mg/m <sup>3</sup> (fracción respirable)		

**\*Polvo respirable**

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------



***La CMP es 50 microgramos de sílice cristalina por m<sup>3</sup>***

### **MEDIDAS DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN**

Posterior a la identificación y evaluación del riesgo de exposición a sílice, se seleccionará el /los métodos de control más adecuados. En general estos métodos se agrupan en tres categorías (controles de ingeniería o técnicos, controles administrativos o de las prácticas de trabajo, protección personal), los que se presentan a continuación en orden de jerarquía. Es importante señalar que cuando las dos primeras categorías no son factibles de ejecutar o fallan en su finalidad de reducir la concentración ambiental de sílice, recién debe implementarse la protección personal.

#### **A.- Controles de Ingeniería**

Los controles de ingeniería eliminan o reducen la exposición a un agente mediante el cambio en los procesos, el aislamiento y la ventilación.

##### **Aislamiento**

- Las operaciones peligrosas deben aislarse con barreras físicas con el objeto de reducir la exposición de los trabajadores que no están relacionados con dichas tareas.
- Mantener a todos los trabajadores no relacionados con la tarea, lejos del lugar donde se genera polvo.

##### **Trabajo Húmedo**

Los peligros para la salud derivados de la exposición a sílice pueden ser minimizados aplicando agua durante los procesos o tareas donde se genera polvo, como por ejemplo:

- Humedecer pisos y otras superficies antes de barrer o limpiar.
- Aspersores con agua en proceso de descarga y transporte de arena

##### **Ventilación**

La ventilación localizada captura los contaminantes en la fuente antes que se distribuyan en el lugar de trabajo. Este método previene que el polvo se convierta en aerotransportable.

#### **B.- Controles Administrativos**

Complementario a las medidas de ingeniería, se debe realizar controles administrativos. A continuación se señalan algunos de éstos:

##### **Prácticas de Trabajo**

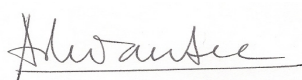
Las medidas de control incluyen todo lo que limite la contaminación. Este es un aspecto fundamental en el control de los riesgos para la salud. Remover el polvo antes de que pase al aire ayudará a la reducción de la exposición.

Es importante contar con un programa de orden, limpieza y mantención de las instalaciones, maquinarias y herramientas, con el fin de mantener el lugar de trabajo lo más limpio posible. En el programa se deben definir buenas prácticas de trabajo, para lo cual es necesaria la capacitación permanente de los trabajadores. Además se debe establecer un programa de mantención preventivo.

En relación a los lugares de almacenamiento de materias primas y productos en estado de polvo que contengan sílice, es necesario contar con lugares y recipientes adecuados (de materiales resistentes e impermeables, sin agujeros o fracturas) y asegurar su correcto almacenamiento.

Toda materia prima o producto que contenga sílice debe ser etiquetada como tal.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.



Algunos principios básicos para buenas prácticas de trabajo incluyen:

- ✓ Minimizar el tiempo de exposición a polvo con contenido de sílice.
- ✓ Retirar lo antes posible productos y desechos en estado de polvo con contenido de sílice que contaminan el aire.
- ✓ Correcto transporte, vaciado y llenado de contenedores y sacos.
- ✓ Establecer un tiempo de ventilación antes de ingresar a un lugar de trabajo donde hubo una generación puntual de polvo en el ambiente (por ejemplo galpón de zaranda).

### **Educación, Entrenamiento y Comunicación del Peligro.**

Dentro de las estrategias preventivas es clave que los trabajadores estén bien informados sobre los peligros y su forma de controlarlos, y que sepan cómo realizar sus tareas en forma correcta y segura, operar procesos y usar equipos. También se les debe informar y capacitar en prácticas de trabajo seguro, uso apropiado y mantención de los elementos de protección personal, en particular de la protección respiratoria, higiene personal y consecuencias de la exposición a sílice.

### **Señalización**

La señalización constituye otro punto a considerar. Ella debe presentar un mensaje claro y de fácil comprensión por parte del trabajador (a). Se debe colocar letreros de advertencia para alertar a los trabajadores sobre el peligro y especificar el uso obligatorio de equipo de protección (por ejemplo, las máscaras de protección respiratorias).

Colocar señales de advertencia en las áreas donde exista exposición a sílice de manera de mantener a los trabajadores alejados de dichas áreas.

### **Higiene Personal**

Prácticas relacionadas con la higiene personal:

- No comer, beber o fumar en el lugar de trabajo.
- Lavar las manos y la cara antes de comer, beber y fumar.
- No aplicar cosméticos o cremas en las áreas designadas como generadoras de polvo.
- Ducharse y cambiarse de ropa después de terminada la jornada de trabajo.
- No usar aire comprimido para la limpieza de la ropa de trabajo.
- No llevar la ropa contaminada a sus casas.

### **C.- Protección Personal**

#### **Ropa de Protección**

Uso de ropa de trabajo para las tareas donde existe exposición a sílice.

#### **Protección Respiratoria**

Sólo debe considerarse el uso de la protección respiratoria bajo ciertas circunstancias, como por ejemplo:

- ✓ Solución temporal, mientras se diseña e instala otro medio de control.
- ✓ Cuando no sea técnicamente posible utilizar otro medio de control.
- ✓ Cuando se realizan tareas de muy corta duración.
- ✓ Tareas de mantención y reparación, en las que sea difícil el control por medio de medidas ambientales y/o considere un número limitado de trabajadores.

La protección respiratoria presenta las siguientes desventajas en relación a los controles de ingeniería:

<p>Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170</p> 	<p>Elaboró:</p>	<p>Por Transporte Rada Tilly S.A.</p>
---	-----------------	---------------------------------------

- ✓ La protección respiratoria sólo protege a la persona que la utiliza y a veces una fuente de polvo puede presentar un riesgo para otras personas en un lugar de trabajo, o en otros lugares si el polvo se dispersa.
- ✓ Los factores de protección reales de ésta en los lugares de trabajo son menores que los determinados en pruebas de laboratorio.
- ✓ La protección respiratoria no previene la contaminación ambiental.
- ✓ El correcto uso de la protección respiratoria depende del trabajador.
- ✓ Las máscaras son particularmente difíciles de usar e implican un costo fisiológico por parte del trabajador que las utiliza.

### Programa de Protección Respiratoria

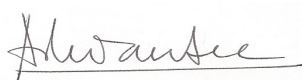
El uso de la protección respiratoria sin un programa genera una falsa seguridad de protección al trabajador. A continuación se mencionan puntos relevantes que debe contener el programa:

- ✓ Evaluar el riesgo e identificar donde se requiere el control.
- ✓ Implementar todos los otros medios de control posibles.
- ✓ Identificar quien requiere protección respiratoria.
- ✓ Verificar que los trabajadores (as) no presenten incompatibilidades de salud para el uso protección respiratoria.
- ✓ Asegurarse que la protección respiratoria no signifique un riesgo adicional al trabajador.
- ✓ Seleccionar con los trabajadores la protección respiratoria adecuada.
- ✓ Seleccionar los tamaños de la protección respiratoria adecuados a los trabajadores.
- ✓ Capacitar y entrenar permanentemente a los trabajadores en el uso apropiado de la protección respiratoria.
- ✓ Minimizar los períodos de uso de la protección respiratoria.
- ✓ Mantener la máscara de protección respiratoria en condiciones adecuadas.
- ✓ Inspección de la máscara de protección respiratoria.
- ✓ Contar con lugares adecuados para guardar la protección respiratoria.
- ✓ Supervisión en el uso correcto de la protección respiratoria.
- ✓ Programa de muestreo para asegurar la efectividad de la protección respiratoria.
- ✓ Capacitar a los trabajadores sobre las consecuencias a la salud por exposición a sílice.

A continuación se presenta una Tabla que contiene las recomendaciones de la NIOSH para la selección de la protección respiratoria adecuada para la protección respiratoria de acuerdo al nivel de exposición, se debe recordar que la NIOSH recomienda un REL (límite de exposición recomendada) de 0.05 mg/m<sup>3</sup>.

Condición	Protección Mínima
Menos o igual a 0,5 mg/m <sup>3</sup>	Purificador media máscara (presión negativa), cualquier filtro de la serie 100
Más de 0,5 y menos o igual a 1,25 mg/m <sup>3</sup>	Purificador máscara rostro completo (presión negativa), con filtro serie 100 Máscara purificadora de presión positiva (motorizada) con filtro de alta eficiencia Suministrador de aire con capucha o casco operando en modo continuo
Menos o igual a 2,5 mg/m <sup>3</sup>	Purificador máscara rostro completo (presión negativa), con filtro serie 100 Máscara purificadora de presión positiva (motorizada) con filtro de alta eficiencia Suministrador de aire con capucha o casco
Menos o igual a 50 mg/m <sup>3</sup>	Cualquier máscara respiratoria con abastecimiento de aire, equipada con media máscara y operada en modalidad de presión a demanda u otra presión positiva
Menos o igual a 100 mg/m <sup>3</sup>	Cualquier máscara respiratoria con abastecimiento de aire, equipada con cubrecara completo y operada en modalidad de presión a demanda u otra presión positiva

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**CAPACITACIÓN**

La empresa debe contar con un programa escrito de capacitación teórico-práctico para los trabajadores sobre el riesgo y consecuencia en la salud por exposición a sílice libre y medidas preventivas a considerar el que considerará:

- ✓ Los objetivos del programa de capacitación.
- ✓ Campo de aplicación: gerentes, supervisores o jefes intermedios, trabajadores, contratistas o subcontratistas.
- ✓ Contenidos mínimos de la capacitación.
- ✓ Tiempo mínimo de la capacitación.
- ✓ Evaluación escrita a los participantes de la capacitación.
- ✓ Evaluación del curso por los participantes.
- ✓ Cronograma anual de capacitación especificando los temas, fecha, tiempo, a quién va dirigido y responsable de ejecutar la actividad de capacitación.

Se sugiere incorporar los siguientes contenidos mínimos en la capacitación:

- ✓ Que es la sílice cristalina y en que materiales se encuentra.
- ✓ Información de los procesos y puestos de trabajo de riesgo.
- ✓ Información acerca de los posibles efectos adversos sobre la salud por la exposición a sílice cristalina.
- ✓ Medidas y controles ambientales para la seguridad del trabajador.
- ✓ Instrucciones sobre el uso y cuidado del equipo protector (ropa de protección y protección respiratoria).
- ✓ Instrucciones para obedecer la señalética.
- ✓ Discusión sobre la importancia de los controles de ingeniería, la higiene personal y las prácticas de trabajo para reducir la exposición.

**VIGILANCIA MÉDICA**

La empresa implementará un Plan de Vigilancia de Salud a los fines de prevenir la silicosis. Este Plan deberá considerar para los trabajadores expuestos:

- ✓ Historia laboral
- ✓ Historia clínica
- ✓ Control y estudios complementarios específicos: radiografías, pruebas de función pulmonar, electrocardiograma,
- ✓ Evaluación de la salud del trabajador

**OBLIGACIONES DE LA EMPRESA Y LOS TRABAJADORES**

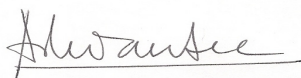
Para el control exhaustivo del polvo y la sílice, se hace necesaria la adopción de obligaciones, tanto para empresarios como para trabajadores.

**Obligaciones de la Empresa**

El resumen de obligaciones para el empresario son las que se describen a continuación:

- ✓ Implantar en las tareas con exposición potencial a polvo y sílice alguna de las medidas de control técnico del riesgo que ya se han mencionado, atendiendo al orden de preferencia establecido (colectivas antes que individuales).
- ✓ Tras la medida anterior, evaluar la exposición mediante mediciones y actuar en consecuencia. Se evaluarán todos los puestos de trabajo con exposición potencial a polvo.
- ✓ Hacer un seguimiento periódico de las condiciones de trabajo, con especial atención a la utilización de los controles técnicos del riesgo (método húmedo o ventilación por

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

extracción localizada) y al correcto ajuste de sus condiciones de funcionamiento, para garantizar su eficacia.

- ✓ Suministrar a los trabajadores los equipos de protección individual adecuados y exigir su uso cuando corresponda.
- ✓ Señalizar los lugares de trabajo con riesgo. Alertar de la posible existencia de sílice y especificar el equipo de protección requerido.
- ✓ Facilitar ropa de trabajo e instalaciones adecuadas para la higiene personal.
- ✓ Informar, formar y supervisar a los trabajadores.
- ✓ Facilitar a los trabajadores el ejercicio de su derecho a efectuar propuestas dirigidas a la mejora de las condiciones de seguridad y salud, y responder razonadamente a ellas.
- ✓ Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica y específica de su salud.

### Obligaciones para trabajadores

El resumen de obligaciones para los trabajadores son las que se describen a continuación:

- ✓ Usar los equipos, máquinas, herramientas y sustancias peligrosas en base a la naturaleza de los riesgos previsible y a las instrucciones de la Empresa.
- ✓ Participar en las acciones formativas, prestar atención a la información suministrada
- ✓ Utilizar correctamente los equipos de protección facilitados por el empresario en función de las instrucciones recibidas de este.
- ✓ No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los lugares de trabajo.
- ✓ Informar a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- ✓ Colaborar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la salud de los trabajadores.

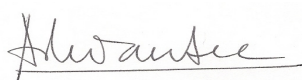
## VII.4. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

### OBJETIVO

El objetivo de este programa es definir el conjunto de acciones o medidas destinadas a dar una respuesta rápida y efectiva frente a diversas contingencias que afecten o puedan afectar la integridad de las personas o de los recursos naturales en el área de influencia de la Planta

CONTINGENCIA	ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seguridad en el manejo de combustibles, aceites, pinturas y demás elementos que sean inflamables.</li> <li>✓ Disponibilidad permanente de matafuegos y capacitación para su manejo.</li> </ul>
Derrames accidentales de combustibles y/o otras sustancias en tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cumplimiento de las normas para su manipulación.</li> <li>✓ Cuando se manipulen estos materiales se dispondrá de materiales absorbentes adecuados para su contención</li> </ul>
Accidentes Vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Señalización, mantenimiento permanente de la maquinaria para evitar fallas mecánicas.</li> </ul>
Accidentes personales en Planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitación en el manejo de maquinaria y herramientas</li> <li>✓ Capacitación para el trabajo en alturas.</li> <li>✓ Prevención de la caída de objetos.</li> </ul>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

#### VII.4.1. Programa de control y contención de derrames de combustibles y/o otras sustancias en tierra

Se tienen en cuenta las acciones a ejecutar frente a un vuelco y/o derrame (por ejemplo de combustibles, fluidos hidráulicos, aceites, pinturas, solventes).

##### OBJETIVOS

Definir acciones que permitan minimizar el impacto producido por el derrame de productos químicos, combustibles u otras sustancias contaminantes.

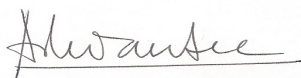
##### MEDIDAS DE EMERGENCIA PREVENTIVAS

- Capacitar y entrenar al personal de planta en dar respuesta a las distintas contingencias. Asignar responsabilidades específicas. En este sentido es fundamental que el personal este en conocimiento del nivel de toxicidad, los riesgos del manipuleo y las medidas tanto de prevención como de acción ante la emergencia. Un aspecto central es el conocimiento y uso de los elementos de seguridad para lo cual se deben hacer tanto capacitación en el uso práctico del equipamiento como simulacros de emergencia.
- Se debe informar en forma detallada la localización e identificación adecuada de contenedores con tapa para almacenar los diferentes materiales de desecho, la recolección y disposición de residuos orgánicos, de grasas, aceites, combustibles (equipos y maquinarias de obra) y el desarrollo de medidas y acciones para evitar los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de residuos provenientes de equipos y vehículos empleados durante la obra.
- Deberá disponerse un sistema adecuado de contenedores con tapa para el almacenamiento temporario de residuos sólidos contaminados, debiendo prever su retiro del lugar de las obras con una periodicidad adecuada a cada circunstancia, debiendo cumplir con las indicaciones de la Inspección
- Poner en funcionamiento un mecanismo de aviso a brigada de control de incendios y derrames constituida por personal debidamente capacitado.
- Se contará con una provisión adecuada de materiales y equipos para el control y limpieza de derrames. Estos incluyen equipos de movimiento de tierras (retroexcavadora, pala cargadora, etc.), materiales absorbentes oleofílicos e hidrofóbicos (paños, barreras de contención, etc.), bombas, palas, rastrillos, tambores vacíos de 200 litros. Los materiales absorbentes se usarán para recuperar el producto derramado, el material impregnado en el fluido se incorporará con los residuos especiales.
- El personal involucrado en la emergencia contará con elementos de protección: trajes de goma, guantes, botas de goma, anteojos protectores, etc.
- Remover el volumen de suelo que se haya afectado por la infiltración de combustible u otro material fluido para proteger el agua subterránea, gestionarlo como un residuo sólido especial.
- Analizar las causas de la contingencia para prevenir su repetición.

##### PERSONAL RESPONSABLE

- Jefe de Planta
- Responsable de Higiene y Seguridad
- 

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**RESULTADOS ESPERADOS**

- Preservar la salud y la seguridad de las personas
- Proteger el suelo

**VII.4.2 Programa de Control de Incendios**

Se propone aquí describir las acciones necesarias así como los actores y responsabilidades a asumir en el caso de un incendio. Uno de los aspectos esenciales es el conocimiento de los materiales que se utilizan en las instalaciones así como de los insumos de proceso: grado de inflamabilidad, tipos de fuego que pueden generarse, extinguidores que se deben utilizar para cada caso, etc. Es responsabilidad del área de Higiene y Seguridad mantener al personal operativo y de mantenimiento informado de estos aspectos así como verificar la existencia y estado de carga de los extinguidores en los diferentes sectores. Una tarea no menor es la importancia de los simulacros ya que estos permiten tener un acercamiento a la magnitud del problema real y trabajar sobre las conductas ante la emergencia.

Las etapas de respuesta frente a un incendio son las siguientes:

1. Etapa 1. Incendio menor. Matafuegos.
2. Etapa 2. Incendio mayor. Equipos propios y de bomberos. Se deberá tomar contacto previamente con el cuartel de bomberos de la localidad para informarse acerca de los medios de respuesta ante incendio que poseen, informar acerca de la obra a ejecutar, los plazos de duración de la misma y los posibles riesgos involucrados, coordinando con esta dependencia las posibles acciones a llevar a cabo ante una emergencia de esta naturaleza.

**OBJETIVO**

Planificar un conjunto de acciones tendientes a evitar la propagación de un incendio y minimizar el impacto que pueda producir el mismo.

**MEDIDAS DE EMERGENCIA**

- Disponer un plan de acción a seguir estrictamente en el caso de incendios identificando tareas y responsables así como el Coordinador general
- Capacitar y entrenar al personal de operación del sistema para combatir incendios
- Disponer dentro del depósito de un espacio donde ubicar los elementos a utilizar para el combate de incendios.
- Evitar la participación de personal no capacitado para el combate de incendios.
- Poner en funcionamiento un mecanismo de aviso a cuerpo de bomberos en caso de que el siniestro tenga una magnitud que supere a la acción de control primaria.
- Priorizar en el combate del fuego, la protección de instalaciones críticas
- Analizar las causas que provocaron la contingencia para evitar su repetición.
- Realizar simulacros de siniestro de modo de entrenar al personal para actuar en la situación real
- Verificar permanentemente la disponibilidad y estado de carga de los extinguidores

**PROCEDIMIENTO ANTE INCENDIOS****Medidas preventivas**

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------



- Se organizarán reuniones con el cuartel de bomberos local entregándoles un plano con la localización y distribución de la obra en el terreno.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar riesgos de incendio.
- Se colocarán carteles con información sobre incendios para el personal afectado a la obra, con instrucciones sobre lo que se debe hacer en caso de incendio.
- Se designarán responsables para el caso de incendio y se capacitará en evacuación y combate de incendios.
- Se prohibirá fumar en aquellos lugares con riesgo de incendio.
- Se capacitará a o todo el personal en el manejo de extintores.
- Se identificarán y se señalizarán las llaves de corte de servicios (gas y energía eléctrica)
- Se capacitará al personal en primeros auxilios

#### Acciones frente a un incendio

- Solicitar ayuda
- Informar la situación a los jefes para que pidan apoyo a personal calificado en el control de incendios.
- Si existen víctimas, éstas deben ser rescatadas por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantener el control del lugar.
- Establecer un puesto de mando y líneas de comunicación.
- Asegurar el lugar, aislando el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma, asegurando a las personas y al ambiente.
- Mantener a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantener suficiente espacio para mover el equipo propio.

#### Después del incendio

- Se elaborarán las actas de accidentes.

#### PERSONAL RESPONSABLE

- Jefe de Planta
- Responsable de seguridad e higiene de la Empresa
- Personal de brigada contra incendios.

#### **VII.4.3. Procedimiento ante accidentes y enfermedades**

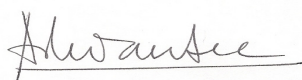
##### Accidentes de trabajo

Todo accidente de trabajo que ocurriese deberá ser notificado de manera oportuna y veraz. Cada trabajador está en la obligación de informar inmediatamente cualquier accidente, herida y enfermedad por muy insignificante que sea a su supervisor inmediato, con el objeto de iniciar la investigación del mismo para determinar las causas que lo originaron.

En caso de accidente se deberá:

- Prestar los primeros auxilios.
- Informar a la aseguradora de riesgos del trabajo (ART) a fin de derivar al accidentado si fuera necesario, al centro de atención médica indicado por la ART.
- Notificar al cliente.
- Iniciar la investigación y el registro de lo ocurrido.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

En caso de muerte de un trabajador se deberá informar a:

- Jefe de Planta/ART
- Policía
- Familiares

#### VII.4.4. Capacitación y Simulacros

Todas las personas involucradas en el Plan de Contingencias y especialmente el equipo de respuesta inmediata, deben seguir un adiestramiento mínimo para el manejo de cualquiera de las eventualidades descritas anteriormente. Esto garantiza que cada persona tenga una idea completa de la importancia del rol que juega dentro del Plan y el manejo de las distintas situaciones que se presentan durante una emergencia. De este modo el tiempo de respuesta ante las emergencias y la toma de decisiones se reduce considerablemente, minimizándose de esta manera las consecuencias negativas que se derivan de estos sucesos.

La empresa capacitará a los miembros de la brigada de emergencia sobre los siguientes aspectos:

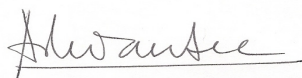
- Organización de la Brigada
- Comprensión de todos los fenómenos que puedan representar riesgos en la obra: fuego, derrames, accidentes, etc.
- Normas de prevención
- Manejo de equipos
- Manual de procedimientos de emergencia
- Primeros auxilios
- Prácticas

## VIII. CONCLUSIONES

Tras la elaboración del presente Informe Ambiental del Proyecto para la construcción y operación de la Planta de Procesamiento de Arenas Silíceas a instalarse en la localidad de Dolavon se concluye que:

En la Etapa de Construcción de la Planta predominan los impactos de carácter negativo y de tipo No Significativos y Significativos (bajos y medios), los que representan el 75% del total de los potenciales impactos identificados. Se presentan sobre los componentes físicos y biológicos del ambiente principalmente el aire, el suelo y las comunidades al que éste da sustento como consecuencia de las acciones del proyecto "*Limpieza y Desmonte*", "*Movimiento de suelos*", "*Instalación del obrador*", "*Transporte de Materiales y equipos*" y "*Actividades de Construcción*". La mayoría de ellos son de naturaleza transitoria y reversible una vez que cesan las actividades que los provocan. Podrán ser mitigados a través de la implementación de las medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental para esta etapa. En tanto los impactos positivos actúan sobre los componentes del medio socioeconómico "*Población*" y "*Economía Local y Regional*" asociados a la demanda de mano de obra y bienes y servicios. Se destaca como impacto positivo en esta etapa el que corresponde al aspecto "Uso del Suelo" ya que el cambio en el uso del suelo que la implantación de este proyecto representa revaloriza un área periurbana que se encuentra degradada por la presencia del basural a cielo abierto y la cantera abandonada, transformándolo en un suelo que da sustento a una actividad productiva.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.



En la Etapa de Operación del Proyecto se observarán impactos positivos sobre los componentes del medio socioeconómico, los mismos serán permanentes y con alcance regional derivados de la demanda de mano de obra y de bienes y servicios. Los impactos de signo negativo Muy Significativos que afectan al componente del medio socioeconómico “Salud y Seguridad de los Operarios” resultan de la exposición a sílice cristalina en el ambiente de trabajo, a los fines de la prevención será de fundamental importancia adoptar las medidas propuestas en el Plan de Higiene y Seguridad. En tanto que para los impactos de signo negativo Muy Significativos sobre el nivel de material particulado derivados de las acciones “Descarga y Manipulación de arena natural” y “Cribado y Ensacado” se proponen en el Plan de Gestión Ambiental medidas mitigadoras y de monitoreo de calidad de aire ambiente.

En este contexto la construcción de la Planta de Procesamiento de arenas resulta viable ambientalmente, siempre y cuando se cumplan todas las medidas de mitigación que se proponen en el Plan de Gestión Ambiental y se realicen las actividades de monitoreo sobre las variables ambientales afectadas.

Como resultado de la elaboración y análisis del presente Informe Ambiental del Proyecto, se observa que ninguno de los potenciales impactos negativos identificados para la presente obra son limitantes o restrictivos para la ejecución del proyecto, por lo que resulta ambientalmente viable siempre y cuando se cumplan estrictamente todas las medidas de mitigación indicadas en el Plan de Gestión Ambiental y las descritas en el Plan de Higiene y Seguridad y se realicen las actividades de monitoreo sobre las variables ambientales afectadas.

Ing. Adriana Bec. Consultora Ambiental Registro N° 170 	Elaboró:	Por Transporte Rada Tilly S.A.
--	----------	--------------------------------

## IX. BIBLIOGRAFÍA

<b>Bibliografía</b>	
<b>Conesa Fernández – Vitora, Vicente.</b>	Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 3º Edición. Ediciones Mundi Prensa. Ed. 2000
<b>Kiely.</b>	Ingeniería ambiental. Fundamentos, Entornos, Tecnologías y Sistemas de gestión. Edit. Mc. Graw Hill. Madrid .1999
<b>A. Viladrich - R. Tomasini.</b>	Evaluación de Impacto Ambiental. Centro de Investigación para el Desarrollo Productivo. Departamento de Economía, Organización y Legal. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires. Año 2001
<b>Canter</b>	Manual de Evaluación de Impacto Ambiental.. Edit Mc. Graw Hill .Ed 1998
<b>Beeskow, E. Del Valle H, y Rostagno M.</b>	1987. Los sistemas fisiográficos de la Región Árida y semiárida de la Provincia del Chubut. SECyT, CENPAT. Puerto Madryn.
<b>Feruglio, E.</b>	1950, Descripción Geológica de la Patagónica, Dirección de Geología de YPF, III, Buenos Aires , Argentina
<b>Fidalgo, F y Riggi, J.C.</b>	1970. Consideraciones Geomórficas y sedimentológicas sobre rodados patagónicos, Rev. Asoc. Geol. Argentina
<b>Sacomani L y Panza J –</b>	Carta Geológica “ Las Plumas” 4366-III
<b>Lesta, P.</b>	1968. Estratigrafía de las Cuencas del Golfo San Jorge. Actas III Jornadas Geológicas Argentinas.T1
<b>Administración de Parques Nacionales 2014.</b>	Sistema de Información de Biodiversidad . <a href="http://www.sib.gov.ar">www.sib.gov.ar</a>
<b>Cabrera, L.</b>	1971. Fitogeografía dela República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. 14: 1-30
<b>CABRERA, A.L.;</b>	1994. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería (2da. ed). Tomo II, Fase 1 ACME, Bs. As. 85 pp.
<b>CORREA, M.N.</b>	1999. Flora patagónica, Tomo I. Colección científica del INTA.
<b>Di Giacomo A. S.</b>	2005. Conservación de aves en Chubut. En A. S. Di Giacomo (editor), <b>Asociación Ornitológica del Plata</b> , Areas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad: 103-106. Temas de Naturaleza y Conservación 5. Aves Argentinas/, Buenos Aires
<b>FORCONE, A. Y ANDRADA, A.</b>	2207. Flora melífera de las regiones Pampeana Austral y Patagonia Extrandina. Editorial de la Universidad Nacional del Sur.1º Ed. Bahía Blanca. Universidad Nacional del Sur: 173 p
<b>LEON, R.J.C.; D. BRAN; M. COLLANTES, J. M. PARUELO Y A. SORIANO.</b>	1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia. Consorcio DHV-Swedforest. Desertificación en la Patagonia.
<b>SORIANO, A.,</b>	1956 a. los distritos norísticos de la Provincia Patagónica. Revista de investigación Agropecuaria, 10. Págs.: 323 – 347.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170

Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

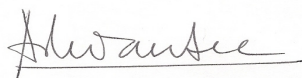
## Páginas Web

<b>INDEC. Instituto Nacional de estadística y censos</b>	<a href="http://www.indec.mecon.ar/">http://www.indec.mecon.ar/</a> ; <a href="http://www.indec.gov.ar">http://www.indec.gov.ar</a>
<b>Digesto Digital.</b> Legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental vigente en la Provincia del Chubut.	<a href="http://www.chubut.gov.ar">www.chubut.gov.ar</a> .
<b>Ministerio de Ambiente y Control del desarrollo sustentable</b> Subsecretaria de Gestión y Control del desarrollo sustentable. Dirección Gral. De Gestión Ambiental. Dirección de Laboratorio	<a href="http://www.chubut.gov.ar/ambiente/">http://www.chubut.gov.ar/ambiente/</a>
<b>Dirección Provincial de Estadísticas del Chubut</b>	<a href="http://www.estadistica.chubut.gov.ar">www.estadistica.chubut.gov.ar</a>
<b>Servicio Meteorológico Nacional</b>	<a href="http://www.smn.gov.ar">www.smn.gov.ar</a>
<b>Instituto Geográfico Militar de la República Argentina</b>	<a href="http://www.ign.gob.ar">www.ign.gob.ar</a>
<b>Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial</b> – Universidad Tecnológica Nacional,	<a href="http://www.ondat.utn.edu.ar">www.ondat.utn.edu.ar</a>

## Normas IRAM

<b>Norma IRAM 4062</b>	Ruidos Molestos al Vecindario.
<b>Norma IRAM 4078</b>	Vibraciones.
<b>Norma IRAM 4044</b>	Aislamiento Acústico.
<b>Norma IRAM 4097</b>	Vibraciones Mecánicas
<b>Normas IRAM 29012-1-2-3</b>	Muestreo y Preservación de muestras
<b>Norma IRAM 29012-10</b>	Muestreo de Aguas Residuales

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

**X. CÁLCULO DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL**

El Decreto 1476/11 modificatorio de los artículos 52º y 53º del Anexo I del Decreto 185/09, introduce la exigibilidad de seguro de daño ambiental de incidencia colectiva prevista en el art. 22º de la ley N° 25675, Ley General del Ambiente y su Decreto Reglamentario 1638/2012.

A los fines de reglamentar dicha obligación, la Resolución SAyDS N° 177/2007 modificada por las Resoluciones N° 303/2007, N° 1639/2007 y N° 481/2011 establece que estarán obligados a contratar el Seguro Ambiental Obligatorio los titulares de aquellas actividades que tengan un Nivel de Complejidad Ambiental mayor o igual a 14,5, extremo que las coloca dentro de las categorías segunda y tercera con respecto al riesgo ambiental.

Resolución 1639/2007 – ANEXO I. Categorización de industrias y actividades de servicio según su nivel de complejidad ambiental

$$\text{NCA (inicial)} = \text{Ru} + \text{ER} + \text{Ri} + \text{Di} + \text{Lo}$$

(a) <b>Rubro (Ru)</b> . De acuerdo con la clasificación internacional de actividades y según el ANEXO I se dividen en tres grupos		
Grupo	Ru	Las actividades a desarrollar en la Planta se encuentran comprendidas en el listado de rubros del ANEXO I de la Resolución 1639/2007, Familia C.I.I.:U.26 Fabricación de Otros Productos Minerales no Metálicos Item 14.20. C.I.I.U.269910 Elaboración primaria n.c.p. de minerales no metálicos. Corresponde Grupo 1
1	1	
2	5	
3	10	
<b>Ru =</b>		<b>1</b>
(b) <b>Efluentes y Residuos (ER)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos, y/o</li> <li>– Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos peligrosos o que no pudiesen generar residuos peligrosos. Provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento, y/o</li> <li>– Sólidos y Semisólidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>– resultantes del tratamiento de efluentes líquidos del tipo 0 y/o 1. Otros que no contengan residuos peligrosos o de establecimientos que no pudiesen generar residuos peligrosos.</li> <li>– que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos, con una generación menor a 10 (diez) kg de masa de residuos peligrosos por mes –promedio anual–.</li> </ul> </li> </ul>		
Corresponde Tipo 1	Valor =1	
<b>ER =</b>		<b>1</b>
(c) <b>Riesgo (Ri)</b>		
<b>Ri =</b>		<b>0</b>
(d) <b>Dimensionamiento (Di)</b>		
Superficie cubierta/Superficie Total = 4461/65.670,90 = 0,068 Valor = 0		
Cantidad de personal	28 personas Valor = 1	
Potencia instalada en HP	> 500 (3) Valor = 3	
<b>Di =</b>		<b>4</b>
(e) <b>Localización (Lo)</b>		
La obra estará localizada en la zona Industrial Exclusiva y Rural Valor = 1		
Infraestructura : carencia de agua y cloacas Valor = 1		
<b>Lo =</b>		<b>2</b>

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170

Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.

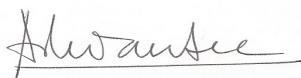
NCA (inicial) = 1 + 1 + 0 + 4 + 2 = 8

No corresponde ajustar por manejo de sustancias particularmente peligrosas (apéndice del Anexo II) ni por Demostración de un SGA.

**NCA = 8 < 14,5    ACTIVIDAD DE SERVICIO DE PRIMERA CATEGORÍA ( Res. 481/2011)**

No es obligatoria la contratación del seguro ambiental según lo establecido por el artículo N° 22 de la Ley N° 25.675.

Ing. Adriana Bec. Consultora  
Ambiental Registro N° 170



Elaboró:

Por Transporte Rada Tilly S.A.