

Califica Ambientalmente el proyecto
“**Mono-relleno Calama, Tratacal**”

Resolución Exenta N° 0193

Antofagasta, 27 MAY 2016

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 12 de febrero del 2016 y su Adenda Complementaria de fecha 11 de abril de 2016, del proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**”, presentado por Tratacal S.A. con fecha 18 de agosto de 2015.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo II del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**”.

3°. El Acta de Evaluación N° 46/2015 de fecha 30 de octubre de 2015, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**” de fecha 18 de mayo del 2016.

5°. El Acuerdo N° 47 de la sesión extraordinaria N° 14 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 26 de mayo de 2016.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**”.

7°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República; la Resolución Toma de Razón N° 119046/1/2016 de fecha 28 de enero de 2016, que me nombra Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta y el D.S. N° 675 de fecha 11 de marzo de 2014, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que me nombra Intendente de la Región de Antofagasta, se dicta lo siguiente:

CONSIDERANDO:

1°. Que, Tratacal S.A., ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Tratacal S.A.
Rut	76.741.450-1
Domicilio	Augusto Leguía Sur N° 160, 5° piso, Las Condes, Región Metropolitana.
Teléfono	2-23519250

Nombre representante legal	Pelayo Santa María Muxica
Rut representante legal	14.578.268-6
Domicilio representante legal	Augusto Leguía Sur N° 160, 5° piso, Las Condes, Región Metropolitana.
Teléfono representante legal	2-23519321
Correo electrónico Titular o representante legal	psantamariam@icafal.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 18 de mayo de 2016, la Directora Regional de la Región de Antofagasta ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto, en base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del proyecto, y que a partir de sus informes se puede concluir que el proyecto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable.
- Ha identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos del permiso, y no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3°. Que, en sesión de N° 14, de fecha 26 de mayo de 2016, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó calificar favorablemente el proyecto **“Mono-relleno Calama, Tratacal”**, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 18 de mayo de 2016, el que forma parte integrante de la presente Resolución.

4°. Que, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	<p>El Proyecto tiene por objetivo la construcción y operación de un mono-relleno para la disposición final de lodos orgánicos provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Tratacal S.A., así como lodos provenientes de terceros.</p> <p>Los lodos producidos por la empresa Tratacal S.A, cumplen con la clasificación de lodos clase B, según el artículo 8 del D.S. N° 4/2009 Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES). Para asegurar el cumplimiento de la calidad de los lodos, la empresa cuenta con un sistema de dosificación de cal. En el caso de los lodos provenientes de terceros generadores ubicados en la Región de Antofagasta, estos deberán cumplir con el artículo 6 del D.S. N° 4/2009 y deberán acreditar la calidad de los lodos, en caso contrario no podrán ser dispuestos en el mono-relleno.</p> <p>La operación del mono-relleno se realizará por ciclos de depositación de lodos, los cuales tendrán una altura variable máxima de 85 cm y se cubrirán diariamente con una capa de 15 cm de arena o material similar. En un principio, en la DIA se planteó utilizar una menor cantidad de material de cobertura total (46.558 m³), sin embargo y en virtud de lo establecido en el artículo 17 del D.S. N° 4/2009, se requerirá de una cantidad mayor de material cobertura (62.423 m³) para garantizar el cubrimiento diario de los lodos. En base a esta consideración, incorporada en el Adenda Complementaria, se modificó la capacidad de depositación de lodos en el mono-relleno desde 269.624 m³ a 244.479 m³. Esta modificación implicó una disminución en la duración de la fase de operación del Proyecto de 38 a 35 años. Cabe señalar que el diseño del mono-relleno ha considerado un aporte diario de recepción de lodos de terceros equivalente al 10% adicional del total de lodos que disponga diariamente Tratacal S.A.</p>

	El titular del Proyecto se hará cargo del transporte de los lodos generados en la PTAS (Planta de Tratamiento de Aguas Servidas) Tratacal S.A. hasta el sitio de emplazamiento del mono-relleno. Respecto a los lodos provenientes de terceros, el Proyecto no contempla su transporte por lo que se exigirá que estos sean transportados por una empresa que cuenta con autorización sanitaria y que el transporte se realice de acuerdo a las exigencias establecidas en el D.S. N° 4/2009.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.		
Vida útil	La vida útil del Proyecto se estima en 3 meses para la fase de construcción, 35 años para la fase de operación y 1 mes para la fase de cierre. Inicialmente la vida útil para la fase de operación se estimó en 38 años, sin embargo debido a modificaciones en el Proyecto se aumentó la cantidad de material de cobertura a aplicar, en Adenda Complementaria numeral 1.8, por lo que la duración de la fase de operación disminuyó a 35 años. Por tanto, la vida útil total del Proyecto será de 35 años y 4 meses.		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La gestión o actividad que dará inicio a la fase de construcción será la instalación del cerco perimetral del Proyecto. Las características del cerco se presentan en la Tabla 5 de la Adenda.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas ya que su operación se ejecutará sin interrupciones.
		[X]	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto en evaluación no tiene relación con otros Proyectos de la empresa Tratacal S.A. Mediante la Adenda se aclaró que el proyecto "Optimización Operativa de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Calama" corresponde a un proyecto independiente.
		[X]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	<p>El Proyecto se localizará en la Región de Antofagasta, provincia de El Loa, comuna de Calama, a aproximadamente a 7,55 km en dirección sur este del centro de la ciudad de Calama.</p> <p>El acceso al área del Proyecto se realiza desde la ruta 25, en las coordenadas UTM 7.510.240 m N, 505.941 m E, datum WGS-84. Desde este punto se accederá por un camino interno que contará con un tramo bischofitado de 300 m.</p>
Descripción de la localización	El espacio físico donde se dispondrá el relleno corresponde a un terreno fiscal de Bienes Nacionales. Dentro del terreno se encuentra excavado un pozo de extracción de áridos abandonado que ha sido utilizado por terceros como vertedero no autorizado de escombros y materiales de construcción. El Proyecto propone la utilización de este sector con el fin de sanear un vertedero ilegal y utilizar el lugar para la instalación del mono-relleno.
Superficie	El Proyecto contempla una superficie total de 6,28 hectáreas, de las cuales 3,11 hectáreas se utilizarán para la disposición de lodos.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del cerco del Proyecto, en Datum WGS 84 huso 19S, se presentan a continuación:

	<p>Tabla N° 1. Coordenadas del cerco perimetral del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B-1 (V1)</td> <td>7.508.773,490</td> <td>507.023,142</td> </tr> <tr> <td>B-2(V2)</td> <td>7.509.103,497</td> <td>506.801,612</td> </tr> <tr> <td>B-3(V3)</td> <td>7.509.183,541</td> <td>506.909,471</td> </tr> <tr> <td>B-4(V4)</td> <td>7.508.821,915</td> <td>507.179,762</td> </tr> <tr> <td>B-5(V5)</td> <td>7.508.762,184</td> <td>507.082,660</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Norte (m)	Este (m)	B-1 (V1)	7.508.773,490	507.023,142	B-2(V2)	7.509.103,497	506.801,612	B-3(V3)	7.509.183,541	506.909,471	B-4(V4)	7.508.821,915	507.179,762	B-5(V5)	7.508.762,184	507.082,660
Vértice	Norte (m)	Este (m)																	
B-1 (V1)	7.508.773,490	507.023,142																	
B-2(V2)	7.509.103,497	506.801,612																	
B-3(V3)	7.509.183,541	506.909,471																	
B-4(V4)	7.508.821,915	507.179,762																	
B-5(V5)	7.508.762,184	507.082,660																	
Caminos de acceso	El acceso al área del Proyecto se realiza desde la ruta 25, en las coordenadas UTM 7.510.240 m N, 505.941 m E, datum WGS-84. Desde este punto se accederá por un camino interno que contará con un tramo bischofitado de 300 m.																		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 3.4 de la DIA, Figura 1 y Anexo 2 de la Adenda y Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria.																		

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

El Proyecto contempla las siguientes instalaciones:

a) Instalación de faenas: La instalación de faenas contempla un portón de acceso, un área de estacionamiento vehicular, un módulo para oficinas, una bodega para almacenamiento de residuos peligrosos, entre otras instalaciones. La identificación de las obras se presenta en el Anexo 2.5.6 de la Adenda.

b) Instalaciones sanitarias: El Proyecto contempla la habilitación de instalaciones sanitarias permanentes consistente en una fosa séptica con dren de infiltración. Mientras se construye la solución definitiva se dispondrán de baños químicos de manera provisoria.

c) Proyecto eléctrico: Para la iluminación del Proyecto y sus vías de acceso se proyectan 7 luminarias solares. Los postes serán distribuidos con una distancias de aproximadamente 140 m y tendrán potencia nominal de 70 W con luminaria tipo LED.

d) Caminos internos: El Proyecto contempla la implementación de caminos internos permanentes. La mantención del camino consistirá en el perfilamiento de las zonas que han sufrido deterioro y el rellenado de las grietas generadas por el uso normal. La representación cartográfica del camino se presenta en el Anexo 2.5.4 de la Adenda.

4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Actividades	<p>Las actividades que se ejecutarán en la fase de construcción se describen a continuación.</p> <p>a) Preparación del terreno: Se realizará un escarpe del terreno, con perfilado de la base para retirar los escombros presentes en la zona del Proyecto. Los escombros serán dispuestos en vertederos autorizados. El material que se retire durante el escarpe se estima en 2.000 m³, en tanto que el material que se removerá para la conformación de las zanjas de anclaje de la geomembrana de HDPE se estima en 209 m³. El material de escarpe y excavaciones será transportado mediante camiones tolva hacia el relleno sanitario RESCON de la comuna de Calama. Para mayor detalle, ver numeral 1.19 de la Adenda.</p> <p>b) Señalización: Se realizará una adecuada demarcación y señalización de los accesos y cruces. La señalización estará definida desde la ruta 25 hasta el área del Proyecto.</p> <p>c) Construcción del mono-relleno: El mono-relleno constará de tres etapas de instalación de geomembrana, y en el mismo orden se realizará la disposición de lodos hasta completar la vida útil del Proyecto.</p>
-------------	--

c.1) Impermeabilización: Para la impermeabilización basal se considerará la siguiente configuración:

-Preparación rasante: Escarpado y definición del sello, el cual estará a 50 cm bajo el nivel natural del terreno.

-Cama de arena: Se procederá a incorporar una cama de arena u otro material de espesor 5 cm, sólo con fines de emparejar y generar un colchón libre de cantos vivos de terreno u otros que puedan dañar el polietileno superior.

-Geomembrana: Se instalará una geomembrana de polietileno doblemente texturizada de alta densidad (HDPE), de 1,5 mm de espesor, cuyas características técnicas se presentan en la Tabla 3.5 de la DIA. Esta geomembrana actuará como control de infiltraciones en el terreno.

-Cama de arena o similar secundaria: La capa de espesor 15 cm permitirá proteger la parte superior del polietileno impermeabilizante. Sobre esta capa se depositarán los lodos.

La instalación de la geomembrana de HDPE se realizará en tres etapas constructivas o sub-fases de construcción, las que estarán en directa relación con la fase de operación del mono-relleno. Con esto se asegurará la protección del sol y de elementos naturales, con la finalidad de conservar las características físicas y mecánicas.

c.2) Manejo de percolados: Para establecer un sistema de manejo de percolados fue necesario definir el balance hídrico para el área del mono-relleno, estimándose un caudal de generación de lixiviados de 0,010 L/s, además de determinar el caudal de precipitaciones para un periodo de retorno de 100 años.

El manejo de percolados incluye un dren basal ubicado en el perfil 0+270 bajo la línea de terreno existente. El dren se conforma por una tubería de HDPE ranurado de diámetro nominal 150 mm y permitirá la captación de los líquidos lixiviados que escurren desde la columna de desechos hacia la zona basal mediante la infiltración por las capas de material granular dispuestas sobre el manto de geotextil. La tubería de HDPE ranurada se encontrará conectada a una serie de tuberías de hormigón; la extracción de los contaminantes se realizará en forma periódica mediante la utilización de una bomba sumergible. El lixiviado se trasladará posteriormente en camiones autorizados hacia la empresa Tratacal S.A. para su disposición final en la PTAS.

Como antecedente adicional, durante el proceso de evaluación el titular indicó que en el escenario más desfavorable se generarán 5,7 m³ de lixiviados diarios, los que en ese caso deberán retirarse diariamente.

Por otra parte, referido a la ubicación del dren colector, en las etapas 1 y 2 del mono-relleno el dren se ubicará en la zona más baja del vaso de depósito de lodos. En la etapa 3 se perfilará el fondo del vaso aumentando la cota en 80 cm respecto a la cota de instalación del colector de percolados, previo a la instalación de la geomembrana.

Mayores detalles se presentan en Anexo 2.1.4 de la Adenda y numerales 1.3, 1.4 y 3.1 de la Adenda Complementaria.

c.3) Desvío de aguas lluvias: El mono-relleno considera un muro perimetral para el desvío de aguas lluvias; de esta forma se evitará que las aguas lluvias ingresen al vaso de depositación del mono-relleno. Los canales de aguas lluvia se ubicarán en la parte superior del vaso. Para mayor detalle ver los Anexos 2.5.2 y 2.5.3 de la Adenda.

Por otra parte, el balance hídrico del Proyecto se presenta en el numeral 1.16 de la Adenda.

Insumos	<p>Los insumos requeridos para la fase de construcción se describen a continuación:</p> <p>a) Vehículos y maquinaria: Para la fase de construcción se requerirá de los siguientes vehículos y maquinarias: un (1) furgón para transporte de pasajeros, una (1) excavadora, un (1) buldócer, un (1) rodillo compactador, tres (3) camiones tolva, dos (2) camionetas. Las mantenciones de camiones y maquinarias se realizarán en talleres externos, por lo que el servicio será realizado por terceros fuera del área del Proyecto.</p> <p>b) Servicios de energía eléctrica: Para la fase de construcción se contará con un generador de 1,5 kVA.</p> <p>c) Transporte: Los trabajadores serán transportados en un furgón de pasajeros hacia el lugar de trabajo, tanto en la mañana como por la tarde, y en los horarios de colación. El Proyecto no contempla servicios de alojamiento ni espacios para consumir alimentos.</p> <p>d) Agua potable: Se dispondrá de agua envasada para los trabajadores y agua para las necesidades básicas de higiene y aseo personal. Se estima un consumo de 720 litros/día.</p> <p>Para mayores antecedentes, ver numerales 3.5.6, 3.5.1.6 y 3.5.1.7 de la DIA, Tablas 13 y 14 de la Adenda.</p>
Recursos naturales renovables	El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales renovables.
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones a la atmósfera</u></p> <p>a) Emisiones de partículas y gases</p> <p>Para la estimación de emisiones atmosféricas se tomaron las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El primer año del Proyecto comprende 3 meses de la fase de construcción y 9 meses de la fase de operación. • La fase de operación se desarrollará entre los años 2 al 35. • El último año del Proyecto, año 35, considera 11 meses de disposición de lodos y 1 mes para realizar el cierre del mono-relleno. <p>Las emisiones se caracterizaron según fuentes directas y fuentes indirectas. Las fuentes directas corresponden a transferencia de material, tránsito de camiones tolva (con/sin carga), circulación de vehículos livianos, combustión de equipos retroexcavadora, rodillo compactador y buldócer. Las fuentes indirectas consideradas corresponden a las emisiones generadas por el tránsito de vehículos livianos y pesados en vías externas al área de emplazamiento del Proyecto. Estos trayectos incluyen la ruta de acceso, un tramo de tránsito por la ruta 25, el trayecto al relleno sanitario y una ruta para la compra de áridos (ver Figura N° 2 de la Adenda Complementaria).</p> <p>El resumen de las emisiones totales, por cada año de ejecución del Proyecto, se presentan en la Tabla 5.3 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Las máximas emisiones corresponderán al año 35, debido a que se realizarán las actividades de abandono, dando origen a una mayor transferencia de material y mayor cantidad de viajes de camiones.</p> <p>Como medidas de control de emisiones, se tomarán las siguientes acciones:</p> <p>-Reducción de la velocidad de tránsito en caminos sin pavimentar, restringiendo la velocidad a 30 km/hora. Esto se regulará a través de un sistema de registro de control de velocidad distancia/tiempo (GPS).</p>

	<p>-Tratamiento de la vialidad interna no pavimentada a través de la adición de bischofita, en una distancia de 0,77 km.</p> <p>-Tratamiento de la vialidad externa no pavimentada a través de la adición de bischofita en 0,3 km, desde la salida del mono-relleno hasta la ruta 25.</p> <p>b) Emisiones de olores</p> <p>Para la estimación de las emisiones odoríferas se utilizaron los factores de emisión contenidos en la Tabla 26 del “Informe Final, Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el SEA”, la cual se basa en factores de emisión de olores para Holanda (<i>Netherlands Emission Guidelines for Air, Chapter 3.3 Special Regulations for Specific Processes, Section G.3 "Sewage Treatment Installations, Abril 2003"</i>). La emisión se expresa en unidades de olor por segundo y metro cuadrado (uo/s/m²).</p> <p>Para el caso de mono-relleno se consideró una superficie de emisión de 590 m², área que fue estimada en relación a la superficie que será llenada con lodos diariamente. Como límite de inmisión se utilizará el valor establecido en la normativa holandesa de referencia de 1 uo/m³ para viviendas aisladas y 0,5 uo/m³ para zonas densamente pobladas específico para el percentil 98 de todos los promedio horarios de un año calendario.</p> <p>En base a la estimación se realizó la modelación de las emisiones odoríferas, utilizando el modelo CALPUFF, en una superficie de 11 km x11 km, donde se incluye la ciudad de Calama (cuyo límite urbano se ubica a 1,71 km del Proyecto) y la comunidad indígena de Chunchuri (comunidad cuyo territorio se emplaza a 4,5 km del Proyecto). Los resultados de la modelación indican que no se superará los límites establecidos en la norma de referencia.</p> <p>Para mayores antecedentes ver el numeral 4.1 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Ruido</u></p> <p>Las emisiones de ruido de la fase de construcción estarán asociadas a la instalación de faenas, donde se identifican como fuentes relevantes el funcionamiento y tránsito de camiones tolva, buldócer, excavadora y rodillo mecánico. En la fase de cierre se utilizará maquinaria destinada a desmantelar y restituir el terreno similar a la contemplada para la fase de construcción.</p> <p>Los niveles de ruido proyectados para las fases de construcción y cierre serán de 38 dB(A) y 41 dB(A) en cada punto receptor respectivamente. Estos niveles estarán bajo los niveles máximos permisibles establecidos según la normativa para zonas rurales, determinados en 53 dB(A) y 42 dB(A), en horario diurno.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos líquidos</u></p> <p>Durante la fase de construcción se generarán aguas servidas que serán manejadas en baños químicos. Se estima una generación de 16,8 kg, considerando una dotación de 12 personas. El retiro de las aguas servidas se realizará por una empresa que cuente con autorización sanitaria.</p> <p><u>Residuos sólidos</u></p> <p>Durante la ejecución del Proyecto se generarán residuos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos. Las características de los recintos que se dispondrán para el almacenamiento temporal de residuos en faena se presentan en los numerales 1.36 y 1.37 de la Adenda.</p> <p>Los residuos que se generarán en la fase de construcción se resumen en la siguiente tabla.</p>

Tabla N° 2. Cuantificación y manejo de residuos en la fase de construcción.				
Tipo de residuo	Fuente o tipo	Cantidad	Almacenamiento	Forma de disposición
No peligrosos	Escarpes, restos de materiales de construcción	2.000 m ³	Sitios dispuestos para tal efecto. Transporte en camiones tolva y disposición en relleno autorizado.	Disposición en relleno sanitario autorizado.
Domiciliarios	Asimilables a domésticos	6 kg/día	Basureros rotulados	Disposición en relleno sanitario autorizado.
Peligrosos	Envases de combustible, huipies con lubricantes, restos de lubricantes.	5 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos.	Disposición en relleno sanitario autorizado.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Numeral 4.2, 4.5.1 literal a), 4.5.2 literal a), 4.5.3 literal a), 4.5.4 literal a) del Informe Consolidado de Evaluación.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Actividades

La operación del mono-relleno se realizará en 3 etapas de llenado. Cada ciclo de depositación de lodos tendrá una altura variable máxima de 85 cm y se cubrirá diariamente con una capa de 15 cm de arena o material similar (Adenda Complementaria, numeral 1.8). La cuantificación de lodos y material de cobertura se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla N° 3. Cuantificación de lodos y material de cobertura para el mono-relleno.

	Volumen diario (m ³)	Volumen mensual (m ³)	Volumen Total (m ³)
Lodos	Año 1= 16,1,	Año 1=483	244.479
	Año 35= 22,5	Año 35=675	
Cobertura	Año 0= 2,86	Año 0=85,8	43.470 + cobertura final (18.953)
	Año 35= 4	Año 35=120	

Actividades

a) Disposición de lodos: Los lodos producidos por la PTAS de Tratacal S.A. cumplen con la clasificación de lodos clase B según el artículo 8 del D.S. N° 4/2009 (Anexo 3.1 de la Adenda). Los lodos provenientes de terceros generadores ubicados en la Región de Antofagasta deberán cumplir con el artículo 6 del D.S. N° 4/2009 y deberán acreditar la calidad de los lodos, en caso contrario no podrán ser dispuestos en el mono-relleno. Para corroborar el cumplimiento, se realizarán monitoreos de los lodos por medio de un laboratorio certificado, el cual dará cuenta de la calidad de los lodos. Además, los lodos de la PTAS de Tratacal S.A. deberán contar con un certificado de análisis de reducción de atracción de vectores y humedad otorgado por un laboratorio acreditado, a fin de dar cumplimiento a lo descrito en el artículo 27 del D.S N° 4/2009.

Las características físico-químicas de los lodos generados en la PTAS Tratacal S.A. se presentan en los Anexos 3.2 y 3.3 de la Adenda.

Los lodos generados por terceros deberán entregar antes del ingreso al mono-relleno un certificado de calidad de lodos (lodos estabilizados), además de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 15 y 27 del D.S. N° 4/2009.

Se aclara que el Proyecto no contará con un sitio de disposición temporal de lodos o cancha de secado de lodos.

La forma de llenado del mono-relleno considera 3 etapas, en donde en cada etapa se depositarán lodos mediante celdas. La depositación de lodos se realizará en capas que no superarán los 85 cm de altura y serán cubiertos en forma diaria. La Figura 4 de la Adenda Complementaria ejemplifica el procedimiento de llenado. El volumen total de lodos a disponer será de 244.479 m³.

b) Aplicación de cobertura: Los lodos no se mezclarán con el material de cobertura, sino que el material de cobertura se depositará sobre los lodos, con un espesor de 15 cm, para posteriormente depositar sobre estos otra cantidad de lodos y así continuar el ciclo.

El material de cobertura se obtendrá desde un proveedor de áridos que cuente con autorización.

c) Generación de biogases: Se aclara que los lodos del Proyecto no generarán biogases debido a que los lodos cumplen con calidad de lodos estabilizados. Además, se indica que las condiciones climáticas no favorecen la proliferación de bacterias anaerobias generadoras de biogás.

d) Inspección de percolados: Se realizará una inspección diaria del nivel de lixiviados presentes en la cámara de acumulación. De existir niveles superiores a la cota 87,21 m se procederá con el retiro del lixiviado con bombas sumergibles para proceder luego con el traslado, a través de empresas autorizadas, para su disposición final en la PTAS de Tratacal S.A.. Además, en los periodos de lluvias se realizará el monitoreo de pozos cada 6 horas, verificando y retirando los lixiviados de ser necesario. Para mayores antecedentes ver numeral 1.58 de la Adenda.

e) Plan de gestión de olores: Durante el proceso de evaluación se estableció un plan de gestión de olores que tiene por objetivo minimizar la emisión de olores y prevenir la ocurrencia de episodios de generación de olores, así como establecer protocolos de comunicación con la comunidad.

En caso de una situación operación anormal o recepción de reclamos se procederá a clasificar la situación (leve, mediana, grave, crítica). En las situaciones media, grave y crítica se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI de Salud y Superintendencia de Servicios Sanitarios. Los reclamos se recibirán a través de la página web, vía telefónica o de manera presencial en las oficinas de Tratacal S.A.

El titular contempla ejecutar un monitoreo de olores, el cual será comunicado a la comunidad de Calama y a la comunidad indígena de Chunchuri. La medición de olores se basará en la metodología alemana VDI 3940, octubre 1993, "Determinación de olores en el aire ambiente mediante inspecciones de campo (paneles de olor)".

De acuerdo al procedimiento de disposición de lodos en el mono-relleno, los lodos serán cubiertos diariamente por material árido con un espesor mínimo de 15 cm. Por esta razón los lodos permanecerán expuestos sin cubierta por un plazo máximo de 1 día. Como medida de verificación existirá un registro en planta donde se indique la fecha y cantidad de áridos utilizados en la cubierta. En caso de que se detecten emanaciones de olores se procederá:

- Cubrir el depósito de lodos en el área de disposición con material árido.
- Aumentar el espesor de la cubierta árida en a lo menos 25 cm de espesor.
- Corroborar la superación de los reclamos con aplicación de encuestas.

Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.

f) Monitoreo geofísico: Con el propósito de proteger el recurso hídrico subterráneo de la zona de Calama, se implementará un monitoreo geofísico para

detectar eventuales infiltraciones.

El monitoreo geofísico se realizará antes de la fase de operación, con el objeto de obtener la información base para la comparación con monitoreos posteriores. Posteriormente se ejecutará un monitoreo anual. La metodología consistirá en la generación de patrones geo-eléctricos a una profundidad de 40 metros. Se considerarán 7 puntos de medición, donde 4 de ellos se ubicarán en los vértices del depósito, 2 puntos de manera longitudinal y 1 punto central (Figura 17 de la Adenda).

El detalle y alcances del monitoreo será visado previamente por la Dirección Regional de la DGA, así como la frecuencia, la cual podría ser modificada a solicitud del titular dentro de los 3 primeros años de operación. Para mayor detalle, ver el numeral 6.1 de la Adenda Complementaria.

g) Transporte en la fase de operación:

g.1) Transporte de personal: El personal de trabajo se trasladará desde la PTAS Tratacal S.A. hacia el mono-relleno. Las rutas de desplazamiento se presentan en la Tabla 17 de la Adenda.

g.2) Transporte de lodos: El Proyecto contempla el transporte de lodos desde la PTAS Tratacal S.A. hacia el mono-relleno. Las rutas de transporte se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla N° 4. Rutas de transporte de lodos desde PTAS Tratacal S.A. hacia mono-relleno.

Rutas	Distancia del recorrido	Número de camiones	Flujo vehicular	Volúmenes transportados
Diego de Almagro	20,9 km	2-3	2-3 camiones	Camiones de 14 m ³ que transportarán 6,735 ton/día
Colonia				
Arturo Prat				
Grecia				
Alemania				
Granaderos				
Balmaceda				
Ruta 21				
Ruta 25				

La Figura 20 de la Adenda presenta un plano con el trayecto de los camiones que transportarán lodos desde la PTAS Tratacal S.A. hacia el mono-relleno.

El transporte de lodos se regirá por lo establecido en el artículo 15 del D.S. N° 4/2009, que señala:

“El transporte de lodos deberá realizarse en vehículos completamente estancos y cerrados que impidan escurrimientos, derrames y la emanación de olores durante su traslado.

El transporte de lodos que cumplan con los requisitos para lodos clase A o B, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 y 8 del presente Reglamento, y que presenten una humedad igual o inferior a 85%, podrá realizarse en recipientes cubiertos en condiciones que impidan el escurrimiento, el derrame o la emisión del material particulado durante el mismo”.

Los lodos generados en la PTAS de Tratacal S.A. serán recogidos en un contenedor estanco y cerrado, para posteriormente ser llevados al mono-relleno mediante un camión roll-off. La Figura 8 de la Adenda Complementaria presenta un ejemplo del camión y contenedor de transporte.

Respecto a los lodos que provengan de terceros, no se contempla el transporte, por cuanto el servicio a terceros comenzará desde el ingreso del camión al

	<p>recinto del mono-relleno. No obstante lo anterior, y a modo de resguardar el cumplimiento normativo, el titular establecerá que dentro de los contratos que se realicen con terceros, se exigirá que los lodos sean transportados por una empresa con autorización sanitaria para tal efecto y dicho transporte deberá dar cumplimiento a las exigencias descritas en el D.S. N° 4/2009.</p> <p>Referente a las situaciones de emergencia, ante el derrame de lodo durante el transporte se deberá realizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aislar la zona de derrame inmediatamente y dar aviso a Carabineros. • Comunicar las autoridades competentes de la emergencia y o contingencia. • A fin de aplacar posible olor y o foco de olor, mezclar los lodos inmediatamente con material árido en proporción a lo menos 2:1 a fin de aplazar las posibles emanaciones. • En caso de ser necesario trasladar maquinarias y o vehículos adicionales de carga a fin de recolectar el derrame en el menor plazo posible. <p>Mayores detalles sobre el transporte se presentan en el numeral 1.40 de la Adenda y numeral 4.8 del Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.</p> <p>g.2.1) Procedimiento de ingreso de camiones: El procedimiento de ingreso de camiones con lodos al mono-relleno se presenta en el numeral 1.13 de la Adenda. A continuación se presenta de forma resumida el procedimiento señalado:</p> <p>-Cada vez que ingresen camiones a la zona del mono-relleno se realizarán inspecciones visuales a los camiones, de modo que cumplan lo establecido en el artículo 15 del D.S. N° 4/2009.</p> <p>-Para el caso de camiones cargados con lodos de terceros, se solicitará previamente los certificados que acrediten el cumplimiento del D.S. N° 4/2009 en lo referido a la clasificación de los lodos y los requerimientos físico-químicos. Aquellos camiones que no cumplan con este medio de verificación no serán recibidos en el mono-relleno.</p> <p>-Se mantendrán un registro de ingreso y salida de camiones en el portón de acceso al mono-relleno. El registro contendrá la patente del vehículo, nombre del conductor, procedencia, cantidad y generador de lodos.</p> <p>h) Limpieza de camiones: La limpieza de camiones consistirá en remover el lodo que pudiera quedar impregnado en las ruedas del camión o en la parte exterior de la tolva mediante la aplicación de aire comprimido. Esta acción se realizará cada vez que se retire el camión que haya depositado lodos en el relleno. Los restos de lodos provenientes de la limpieza serán recibidos en una loseta de hormigón (3x3 m) para posteriormente disponerlos en el mismo mono-relleno; procedimiento que se realizará en seco.</p> <p>Adicionalmente, se realizará el lavado de camiones de manera externa, en un lugar autorizado fuera de las instalaciones del mono-relleno. Las actividades de limpieza se registrarán para las fiscalizaciones que realice la autoridad.</p>
Insumos	<p>Los insumos requeridos para la fase de operación se describen a continuación:</p> <p>a) Abastecimiento eléctrico: En la fase de operación se mantendrán los postes con luminarias LED los cuales suministrarán energía en base a paneles solares.</p> <p>b) Agua potable: Se contará con un estanque de 3.400 L y un sistema de cloración. El agua para consumo humano será envasada y provendrá de proveedores autorizados. Se estima un consumo de 180 litros/día.</p>

	<p>c) Servicio higiénico: El sistema de fosa séptica y dren de infiltración se encontrará habilitado y construido desde la fase de construcción.</p> <p>d) Alimentación: En la zona de emplazamiento del Proyecto no se considera contar con un espacio habilitado para consumir alimentos.</p> <p>e) Maquinaria y equipos: Se requerirá de una (1) retroexcavadora, tres (3) camiones tolva y (2) camionetas.</p>
Recursos naturales renovables	El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.
Emisiones y efluentes	<p><u>Emisiones a la atmósfera</u></p> <p>a) Emisiones de partículas y gases</p> <p>Para la estimación de emisiones atmosféricas se tomaron las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El primer año del Proyecto comprende 3 meses de la fase de construcción y 9 meses de la fase de operación. • La fase de operación se desarrollará entre los años 2 al 35. • El último año del Proyecto, año 35, considera 11 meses de disposición de lodos y 1 mes para realizar el cierre del mono-relleno. <p>Las emisiones se caracterizaron según fuentes directas y fuentes indirectas. Las fuentes directas corresponden a transferencia de material, tránsito de camiones tolva (con/sin carga), circulación de vehículos livianos, combustión de equipos retroexcavadora, rodillo compactador y buldócer. Las fuentes indirectas consideradas corresponden a las emisiones generadas por el tránsito de vehículos livianos y pesados en vías externas al área de emplazamiento del Proyecto. Estos trayectos incluyen la ruta de acceso, un tramo de tránsito por la ruta 25, el trayecto al relleno sanitario y una ruta para la compra de áridos (ver Figura N° 2 de la Adenda Complementaria).</p> <p>El resumen de las emisiones totales, por cada año de ejecución del Proyecto, se presentan en la Tabla 5.3 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Las máximas emisiones corresponderán al año 35, debido a que se realizarán las actividades de abandono, dando origen a una mayor transferencia de material y mayor cantidad de viajes de camiones.</p> <p>Como medidas de control de emisiones, se tomarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reducción de la velocidad de tránsito en caminos sin pavimentar, restringiendo la velocidad a 30 km/hora. Esto se regulará a través de un sistema de registro de control de velocidad distancia/tiempo (GPS). -Tratamiento de la vialidad interna no pavimentada a través de la adición de bischofita, en una distancia de 0,77 km. -Tratamiento de la vialidad externa no pavimentada a través de la adición de bischofita en 0,3 km, desde la salida del mono-relleno hasta la ruta 25. <p>b) Emisiones de olores</p> <p>Para la estimación de las emisiones odoríferas se utilizaron los factores de emisión contenidos en la Tabla 26 del "Informe Final, Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el SEA", la cual se basa en factores de emisión de olores para Holanda (<i>Netherlands Emission Guidelines for Air, Chapter 3.3 Special Regulations for Specific Processes, Section G.3 "Sewage Treatment Installations, Abril 2003"</i>). La emisión se expresa en</p>

	<p>unidades de olor por segundo y metro cuadrado (uo/s/m²).</p> <p>Para el caso de mono-relleno se consideró una superficie de emisión de 590 m², área que fue estimada en relación a la superficie que será llenada con lodos diariamente. Como límite de inmisión se utilizará el valor establecido en la normativa holandesa de referencia de 1 uo/m³ para viviendas aisladas y 0,5 uo/m³ para zonas densamente pobladas específico para el percentil 98 de todos los promedio horarios de un año calendario.</p> <p>En base a la estimación se realizó la modelación de las emisiones odoríferas, utilizando el modelo CALPUFF, en una superficie de 11 km x11 km, donde se incluye la ciudad de Calama (cuyo límite urbano se ubica a 1,71 km del Proyecto) y la comunidad indígena de Chunchuri (comunidad cuyo territorio se emplaza a 4,5 km del Proyecto). Los resultados de la modelación indican que no se superará los límites establecidos en la norma de referencia.</p> <p>Para mayores antecedentes ver el numeral 4.1 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Ruido</u></p> <p>Las emisiones de ruido corresponderán principalmente al tránsito de camiones que dispondrán los lodos dentro del área del Proyecto. Los niveles de ruido proyectados serán de 36 dB(A) y 14 dB(A) en cada punto receptor respectivamente. Estos niveles estarán bajo los niveles máximos permisibles establecidos según la normativa para zonas rurales, determinados en 53 dB(A) 42 dB(A) en horario diurno.</p> <p>No obstante se concluyó que no se sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente (MMA), se ha definido un monitoreo de ruido en la fase de construcción y un monitoreo anual durante los 5 primeros años de la fase de operación. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 4.3 de la DIA.</p>															
<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p><u>Residuos líquidos</u></p> <p>En la fase de operación se generarán aguas servidas en una cantidad estimada de 144 litros. El manejo y disposición se realizará mediante una fosa séptica con infiltración. Para la mantención de la fosa se realizarán limpiezas para el retiro de lodos por parte de una empresa autorizada (camión limpia fosas).</p> <p><u>Residuos sólidos</u></p> <p>Los residuos que se generarán en la fase de operación se resumen en la siguiente tabla.</p> <p>Tabla N° 5. Cuantificación y manejo de residuos en la fase de operación.</p> <table border="1" data-bbox="423 1736 1382 1972"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th> <th>Fuente o tipo</th> <th>Cantidad</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Forma de disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Domiciliarios</td> <td>Asimilables a domésticos</td> <td>1,5 kg/día</td> <td>Basureros rotulados</td> <td>Disposición en relleno sanitario autorizado.</td> </tr> <tr> <td>Peligrosos</td> <td>Envases de combustible, bidones contaminados.</td> <td>1 kg/mes</td> <td>Bodega de residuos peligrosos.</td> <td>Disposición en relleno sanitario autorizado.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de residuo	Fuente o tipo	Cantidad	Almacenamiento	Forma de disposición	Domiciliarios	Asimilables a domésticos	1,5 kg/día	Basureros rotulados	Disposición en relleno sanitario autorizado.	Peligrosos	Envases de combustible, bidones contaminados.	1 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos.	Disposición en relleno sanitario autorizado.
Tipo de residuo	Fuente o tipo	Cantidad	Almacenamiento	Forma de disposición												
Domiciliarios	Asimilables a domésticos	1,5 kg/día	Basureros rotulados	Disposición en relleno sanitario autorizado.												
Peligrosos	Envases de combustible, bidones contaminados.	1 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos.	Disposición en relleno sanitario autorizado.												
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</p>	<p>Numeral 4.3, 4.5.1 literal b), 4.5.2 literal b), 4.5.3 literal b), 4.5.4 literal b) del Informe Consolidado de Evaluación.</p>															

4.3.3. FASE DE CIERRE

Actividades	<p>Para la fase de cierre se procederá a dismantelar el lugar, lo que corresponderá al retiro de las instalaciones y cierre del mono-relleno.</p> <p>Para el cierre se colocará una capa de tierra de 80 cm de altura, que se obtendrá de escarpe natural, el que posteriormente será compactado con un rodillo, para prevenir futuras emisiones odorantes.</p> <p>El plan de cierre se iniciará luego del término de la vida útil del relleno, donde se dará aviso a la autoridad al menos 15 días después de que la instalación haya completado su capacidad autorizada. Durante el plan de cierre se instalará la cobertura final y se mantendrán los monitoreos y sistemas que garanticen que el abandono definitivo del relleno no presente riesgo para la salud, la seguridad de la población ni para el entorno.</p> <p>Asimismo se asegurará que los sistemas de manejo de lixiviados se mantengan operativos durante toda la vida útil del Proyecto, así como durante el tiempo que sea necesario en base a los análisis de producción remanente de lixiviados.</p> <p>El plan de cierre incluirá los siguientes componentes y alcances:</p> <ul style="list-style-type: none">• La duración del plan de cierre será de 5 años. Se disminuirán las acciones de seguimiento si los resultados de estas actividades permiten asegurar que la obra se encuentra estabilizada y no reviste riesgo para las personas y el medio ambiente. En otro caso podría aumentarse el periodo de inspección en caso que sea necesario.• El plan de cierre incluye la aplicación de una capa final, en un plazo inferior a un año y quince días desde la recepción de la última camionada de lodos. La capa final corresponde a material de cobertura de 80 cm de espesor, con una conductividad hidráulica inferior o igual 1×10^{-5} cm/s. La cubicación de este material se presenta en la Tabla 3.17 de la DIA.• Una vez instalada la cobertura final se iniciará el programa de seguimiento y monitoreo de la estabilidad de las zonas cubiertas, evitando el desprendimiento de materiales y la generación de canalizaciones internas.• El seguimiento se realizará mediante una inspección visual que se reportará periódicamente a la autoridad.• Todos los sistemas de desvío de aguas superficiales se mantendrán operativos. <p>El plan de cierre definitivo será entregado a la autoridad sanitaria, según lo dispone el artículo 53 del D.S. N° 189/05 Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios del Ministerio de Salud.</p> <p>Mayores detalles se presentan en el Anexo 8.3 de la Adenda.</p>
Insumos	<p>Los insumos requeridos en la fase de cierre se describen a continuación:</p> <p>a) Maquinaria y equipos: Los vehículos y maquinaria requeridos para el mono-relleno serán un (1) furgón de pasajeros, una (1) excavadora, un (1) buldócer, dos (2) camionetas, tres (3) camiones tolva y un (1) rodillo compactador.</p> <p>b) Agua potable: El agua potable será suministrada por una empresa autorizada (bidones). Se estima un consumo de 720 litros/día.</p> <p>c) Servicios higiénicos: La planta contará con la fosa séptica descrita en la fase</p>

	<p>de operación. Estas instalaciones serán desmanteladas por completo durante la fase de cierre, por lo que posteriormente se utilizarán baños químicos. Los lodos de la fosa séptica serán manejados por una empresa autorizada para su disposición final.</p> <p>d) Alimentación: No se contempla un espacio para consumir alimentos en faena.</p> <p>e) Áridos: En la fase de cierre se requerirá de 18.953 m³ de material para el cubrimiento del mono-relleno en su fase de cierre. El material será adquirido a una empresa de áridos que cuente con autorización.</p>																				
Emisiones y efluentes	<p><u>Ruido</u></p> <p>En la fase de cierre se utilizará maquinaria destinada a desmantelar y restituir el terreno similar a la contemplada para la fase de construcción.</p> <p>Los niveles de ruido proyectados para las fases de construcción y cierre serán de 38 dB(A) y 41 dB(A) en cada punto receptor respectivamente. Estos niveles estarán bajo los niveles máximos permisibles establecidos según la normativa para zonas rurales, determinados en 53 dB(A) y 42 dB(A), en horario diurno.</p>																				
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos líquidos</u></p> <p>En la fase de cierre se generarán aproximadamente 14 a 16,8 kg, considerando una dotación de 10 a 12 personas. Inicialmente el manejo se realizará por fosa séptica hasta su desmantelamiento, para posteriormente utilizar baños químicos, con retiro de residuos por una empresa autorizada.</p> <p><u>Residuos sólidos</u></p> <p>Los residuos que se generarán en la fase de cierre se resumen en la siguiente tabla.</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 6. Cuantificación y manejo de residuos en la fase de cierre.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th> <th>Fuente o tipo</th> <th>Cantidad</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Forma de disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Domiciliarios</td> <td>Asimilables a domésticos</td> <td>6 kg/día</td> <td>Basureros rotulados</td> <td>Disposición en relleno sanitario autorizado.</td> </tr> <tr> <td>No peligrosos</td> <td>Escarpe, restos de materiales de construcción</td> <td>26.605,7 m³</td> <td>Camiones tolva y transporte a vertedero.</td> <td>Disposición final en vertedero autorizado.</td> </tr> <tr> <td>Peligrosos</td> <td>Envases de combustible, bidones contaminados.</td> <td>5 kg/mes</td> <td>Bodega de residuos peligrosos.</td> <td>Disposición en relleno sanitario autorizado.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.36 de la Adenda.</p>	Tipo de residuo	Fuente o tipo	Cantidad	Almacenamiento	Forma de disposición	Domiciliarios	Asimilables a domésticos	6 kg/día	Basureros rotulados	Disposición en relleno sanitario autorizado.	No peligrosos	Escarpe, restos de materiales de construcción	26.605,7 m ³	Camiones tolva y transporte a vertedero.	Disposición final en vertedero autorizado.	Peligrosos	Envases de combustible, bidones contaminados.	5 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos.	Disposición en relleno sanitario autorizado.
Tipo de residuo	Fuente o tipo	Cantidad	Almacenamiento	Forma de disposición																	
Domiciliarios	Asimilables a domésticos	6 kg/día	Basureros rotulados	Disposición en relleno sanitario autorizado.																	
No peligrosos	Escarpe, restos de materiales de construcción	26.605,7 m ³	Camiones tolva y transporte a vertedero.	Disposición final en vertedero autorizado.																	
Peligrosos	Envases de combustible, bidones contaminados.	5 kg/mes	Bodega de residuos peligrosos.	Disposición en relleno sanitario autorizado.																	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	<p>Numeral 4.4, 4.5.2 literal c), 4.5.3 literal c), 4.5.4 literal a) del Informe Consolidado de Evaluación.</p>																				

4.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Julio 2016
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación del cerco perimetral
Parte, obra o acción que establece el término	Finalización de construcción de instalaciones de faenas e instalación de geomembrana HDPE.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2016
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primera disposición de lodos en el mono-relleno.
Parte, obra o acción que establece el término	Se alcanza la capacidad máxima de disposición de lodos del mono-relleno.
4.4.3. FASE DE CIERRES	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2054
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aplicación de material de cobertura final al mono-relleno.
Parte, obra o acción que establece el término	Término de retiro de instalaciones y cierre del mono-relleno.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto no significativo	<p><u>Emisiones atmosféricas</u></p> <p>Las emisiones de MP10 y MP2,5 se modelaron por medio del sistema CALPUFF, incluyéndose puntos receptores en las estaciones de monitoreo de calidad de aire de la ciudad de Calama (Complejo Deportivo 23 de Marzo, Hospital del Cobre, Colegio Pedro Vergara Keller, Estación Centro), además de un punto receptor en la comunidad indígena de Chunchuri. La modelación se realizó para el año 35 que constituye el año de mayor generación de emisiones de MP10 y MP2,5.</p> <p>Los resultados de la modelación indican que dada la lejanía del Proyecto a la ciudad de Calama se esperan aportes bajos en la estaciones. Los aportes a las concentraciones diarias y anuales de MP10 serán menores a $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en los puntos receptores.</p> <p><u>Olores</u></p> <p>En base a la estimación de emisiones odoríferas se realizó la modelación en una superficie de 11 km x11 km, donde se incluye la ciudad de Calama y la comunidad indígena de Chunchuri. Los resultados de la modelación indican que no se superarán los límites establecidos en la norma de referencia en los receptores. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en la modelación.</p>

Receptor	Límites Norma holandesa (uo/m ³)		Valor modelado (uo/m ³) P98 1h
	Vivienda aisladas	Zona densamente poblada	
	C.D. 23 de marzo	No aplica	
Hospital del cobre	No aplica	0,5	0,00018
Centro	No aplica	0,5	0,00025
Pedro Vergara Keller	No aplica	0,5	0,00005
Comunidad de Chunchuri	1,0	No aplica	0,00045

Para mayores antecedentes, ver el Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria.

Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y operación del mono-relleno.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 4.5.1 y Capítulo VI del ICE.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

Impacto significativo	no	El área de emplazamiento del Proyecto se caracteriza por alta intervención antrópica. La zona se describió en el Anexo 4.1 de la DIA como hábitat de micro-mamíferos, donde se destaca la especie <i>Phyllotis magister</i> . Sin embargo, se procederá a realizar una perturbación controlada, con el objetivo de permitir que la especie pueda salir de la zona de emplazamiento sin intervención ni captura.
Parte, obra o acción que lo genera		Labores de limpieza del sector donde se emplazará el mono-relleno.
Fase en que se presenta		Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico		Capítulo V, numeral 5.2.1 y Capítulo VI del ICE.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Impacto significativo	no	El Proyecto no intervendrá el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o cualquier otro uso tradicional. Esto se justifica debido a que no se identificaron recursos naturales que fuesen empleados por la población, tanto en la zona del Proyecto como en las rutas de traslado de lodos. El territorio de la comunidad indígena de Chunchuri se emplaza a 4,5 km de la zona donde se localizará el Proyecto, y sus actividades económicas (agricultura y ganadería) se realizan en los propios predios de los integrantes de la comunidad.
		El transporte de lodos desde la PTAS Tratacal S.A hacia el mono-relleno se realizará en camiones, de frecuencia 2 a 3 camiones por día, en un trayecto de aproximadamente 20,5 km. El tránsito se realizará, en su mayor parte, por calles y avenidas alejadas de los sectores poblados, así como también distante del área donde se localiza la comunidad indígena de Chunchuri. Por tanto, se concluye que el Proyecto no obstruye o restringe la libre circulación, conectividad, ni generará un aumento en los

	tiempos de desplazamiento.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto no significativo	El Proyecto se localizará distante de poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados directamente por el Proyecto. Para mayor detalle ver la Tabla 2 de la Adenda.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto no significativo	<p>El área del Proyecto se emplaza en la sub zona de la Cordillera de Los Andes, con escasa presencia de vegetación, suelos áridos y lisos, y homogeneidad en el paisaje. Respecto a las cuencas visuales y su relación con el “Circuito emergente Desierto y Arqueología” existe escaso alcance visual hacia el interior de las obras del Proyecto debido a la topografía.</p> <p>El sector posee una sola unidad de paisaje, calificada como calidad visual baja con alta intervención antrópica. Por lo tanto el Proyecto no afectará los atributos de paisaje de la zona ni el circuito turístico “Desierto y Arqueología”. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 7.1 de la Adenda.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto no significativo	<p>De acuerdo a lo descrito en la prospección arqueológica presentada en el Anexo 4.4 de la DIA, se indica que dentro del área de emplazamiento del Proyecto, no se registraron construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena.</p> <p>En el área de influencia del Proyecto no se han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en especial de aquellas asociadas a pueblos indígenas.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación, cierre.
Parte, obra o acción a que aplica	El permiso aplica para la disposición final de lodos provenientes de la PTAS Tratacal y lodos provenientes de terceros en un mono-relleno, con un volumen total de disposición de 244.479 m ³ .
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante ORD. N° 55 de fecha 02 de mayo de 2016, complementado con ORD. N°57 de fecha 10 de mayo de 2016, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 126 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

6.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación y cierre.
Parte, obra o acción a que aplica	El permiso aplica para el sistema de disposición de aguas servidas correspondiente a una fosa séptica con infiltración que se utilizará en las fases de operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante ORD. N° 55 de fecha 02 de mayo de 2016, complementado con ORD. N°57 de fecha 10 de mayo de 2016, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

6.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a que aplica	El permiso aplica para el almacenamiento temporal de residuos domésticos y residuos industriales no peligrosos en las fases de construcción, operación y cierre. Los residuos domésticos serán almacenados en recipientes con tapa y los residuos industriales se almacenarán en un patio de acopio temporal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante ORD. N° 55 de fecha 02 de mayo de 2016, complementado con ORD. N°57 de fecha

	10 de mayo de 2016, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
--	---

6.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a que aplica	El permiso aplica para el almacenamiento de residuos peligrosos en una bodega durante las fases de construcción, operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, mediante ORD. N° 55 de fecha 02 de mayo de 2016, complementado con ORD. N°57 de fecha 10 de mayo de 2016, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

6.1.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación, cierre.
Parte, obra o acción a que aplica	El permiso aplica para la superficie total del mono-relleno de 62.680,518 m ² y para una superficie construida de 45 m ² , constituida por instalaciones oficina (15 m ²), bodega de residuos peligrosos (6 m ²) y contenedor de desecho (24 m ²).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Agricultura de la Región de Antofagasta, mediante ORD. N° 149 de fecha 02 de mayo de 2016, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial Mixto N° 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Aire.	
NORMA	Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación.
Forma de cumplimiento	Los lodos que se dispondrán en el mono-relleno corresponden a lodos estabilizados los cuales no son potenciales generadores de gases o emanaciones que puedan generar olores. Los lodos que se dispongan en el mono-relleno se cubrirán diariamente con material árido. Por otra parte en cada una de las fases del Proyecto se contará con vehículos y maquinarias con revisión técnica al día, mantenciones y control de velocidad en caminos no pavimentados mediante gps.

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.1.
---	-------------------------------

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Aire.	
NORMA	Decreto N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a la normativa se controlará la velocidad de tránsito de los vehículos, los que no transitarán a más de 30 km/h.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.1.

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Aire.	
NORMA	-Decreto Supremo N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. -Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación.
Forma de cumplimiento	La maquinaria y vehículos motorizados deberán contar con sus mantenciones periódicas y revisiones técnicas al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.1.

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Ruido.	
NORMA	Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes emisoras que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Para determinar el cumplimiento de la normativa de los niveles proyectados se procedió con una comparación con los límites establecidos en la normativa señalada. Los límites máximos no serán sobrepasados en ninguna de las fases del Proyecto (construcción, operación, cierre). No obstante lo anterior se ha definido un monitoreo de ruido en la fase de construcción y un monitoreo anual durante los 5 primeros años de la fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.2.

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Contaminación Lumínica.	
NORMA	Decreto 43/2012. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 686/1998 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Las luminarias que se instalen en las áreas del Proyecto se obtendrán desde proveedores que certifiquen el cumplimiento de la normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.3.

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Líquidos.	
NORMA	-Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario; -Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. -Decreto 236/1926 del Ministerio de Higiene; Asistencia; Previsión Social y Trabajo. Reglamento General de Alcantarillados Particulares.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas serán manejadas en baños químicos en la fase de construcción y mediante una fosa séptica con infiltración en las fases de operación y cierre. Mayores detalles se presentan en el numeral 4.5.2 del Informe Consolidado de Evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.4.

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos.	
NORMA	-Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 del Ministerio de Salud. Código Sanitario; -Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; -Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El manejo de residuos se describe en el numeral 4.5.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente para luego ser trasladados a un lugar de disposición final autorizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.5.

7.8. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos.	
NORMA	Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El titular realizará anualmente la declaración de emisiones en el Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.5.

7.9. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos.	
NORMA	Decreto Supremo N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Los lodos de la PTAS de Tratacal S.A. darán cumplimiento a la clasificación sanitaria B según se indicó en el Anexo 3.1 de la Adenda, además de lo establecido en los artículos 17 y 27. Para garantizar que los lodos cumplan la calidad, se realizarán análisis mediante laboratorios certificados. El transporte de lodos se realizará desde la PTAS Tratacal S.A. hacia el mono-relleno, de acuerdo a las condiciones que establece el artículo 15.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.5.

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos.	
NORMA	Decreto Supremo N° 189/2005 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	La normativa se utilizará como referencia, en vista de que los mono-rellenos para lodos se rigen por el D.S N° 4/2009 del MINSEGPRES. El diseño del mono-relleno se basa en algunos aspectos técnicos descritos en los artículos 9 y 10, además de los artículos 53, 54 y 55 relacionados con el plan de cierre del relleno. Mayores antecedentes se presentan en las Tablas 27 y 28 de la Adenda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.5.

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Fauna.	
NORMA	Ley N° 19.473 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza y su Reglamento (D.S. N° 05/98).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	No se permitirá la caza o captura de ejemplares de fauna por parte de los trabajadores del proyecto. Para ello se impartirán capacitaciones.

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.6.
---	-------------------------------

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural	
NORMA	-Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales Legisla sobre Monumentos Nacionales; -Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 relativo a excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Forma de cumplimiento	En el área del Proyecto no se registraron hallazgos arqueológicos o paleontológicos. Sin embargo, si se registran hallazgos arqueológicos durante la ejecución del Proyecto se procederá según lo descrito en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288 y los artículos 20 y 23 de su Reglamento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.7.

7.13. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas	
NORMA	-D.F.L. N° 850/09 del Ministerio de Obras Públicas, artículos 30, 31, 36, 39, 40 y 41. -Resolución Dirección de Vialidad N° 232/02, artículo 1.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Forma de cumplimiento	El camino de acceso (preexistente pero no regulado) se ha definido para el ingreso al mono-relleno, por lo cual se tramitará sectorialmente la autorización ante la Dirección de Vialidad. Mayores antecedentes se presentan en la Tabla 26 de la Adenda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.8.

7.14. COMPONENTE/MATERIA: Otras normativas	
NORMA	Decreto N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de cargas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación.
Forma de cumplimiento	Los lodos serán transportados en camiones estancos. Se mantendrá un registro de entrada y salida de los camiones que transporten lodos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VIII, numeral 8.1.8.

8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias:

8.1. Instalación de geomembrana HDPE.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Certificar la calidad de instalación de la geomembrana.</p> <p><u>Descripción:</u> Una vez instalada la geomembrana del mono-relleno el titular remitirá la Superintendencia del Medio Ambiente un certificado de la calidad de la instalación, junto a su ficha técnica.</p> <p><u>Justificación:</u> Acreditar la instalación de geomembrana en mono-relleno.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Mono-relleno.</p> <p><u>Forma:</u> El titular remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un certificado de la calidad de la instalación, junto a su ficha técnica.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Una vez finalizada la instalación de la geomembrana.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografías de la instalación y certificado de instalación.
Forma de control y seguimiento	-Envío de certificado de instalación y fotografías.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X, numeral 10.2.1

8.2. Devolución de materiales a Bomberos en caso de contingencia.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación, cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mantener a Bomberos con su equipo completo para las contingencias.</p> <p><u>Descripción:</u> Se devolverán todos los implementos que Bomberos utilice y que queden en malas condiciones o inutilizables.</p> <p><u>Justificación:</u> Se devolverán todos los implementos utilizados con la finalidad de que el cuerpo de Bomberos este siempre operativo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Área donde ocurra la contingencia.</p> <p><u>Forma:</u> Al momento de ocurrida la emergencia se solicitará a Bomberos un detalle de los implementos utilizados y que se encuentran en malas condiciones, para posteriormente hacer la devolución de los mismos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La devolución de los implementos utilizados se realizará dentro de una semana de ocurrido el evento.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe técnico enviado a la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones en un plazo no superior a 7 días de ocurrido el incidente.
Forma de control y seguimiento	<p>-Copia del informe enviado a la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones.</p> <p>-Registro de las facturas de los implementos comprados.</p> <p>-Comprobante de entregado de materiales.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X, numeral 10.2.2

8.3. Simulacro ante evento no deseado.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Preparación para enfrentar siniestros. <u>Descripción:</u> Informar con 30 días antes de antelación a la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la realización del simulacro, el cual contará con la participación de la oficina de protección civil y emergencia (OREMI), Carabineros, Bomberos y Samu, con la finalidad de capacitar ante un posible siniestro.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Rutas de transporte que se utilizarán. <u>Forma:</u> Se realizará una vez al año, se invitarán a los entes respectivos, se informará 30 días antes a la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones. El contratista capacitará la forma de actuar ante un posible siniestro. <u>Oportunidad:</u> Una vez al año antes del 28 de febrero de cada año.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Cláusulas del contrato que exijan al contratista la realización de un simulacro anual con las características indicadas. -Carta informando de la realización del simulacro a la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones. -Informe con evaluación y resultados de la actividad usando formato de la OREMI a la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones.
Forma de control y seguimiento	Registro de la carta e informe enviados a la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X, numeral 10.2.3

8.4. Registro de áridos y hormigón	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Identificar a los proveedores autorizados de áridos y hormigón. <u>Descripción:</u> Se deberá remitir a la SEREMI de Bienes Nacionales, con copia a la Superintendencia del Medio Ambiente, un resumen de los proveedores de áridos y hormigón.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Faena del mono-relleno. <u>Forma:</u> Se remitirán resúmenes identificando a los proveedores y la cantidad de material utilizado, además de incluir una copia de la resolución que autorice la extracción de áridos. <u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de resumen de proveedores.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X. Números 10.2.5 y 10.2.6.

9. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Estudio de olfatometría	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Establecer la tasa de emisión de olor de la zona del mono-relleno durante la operación del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Dentro del primer semestre de operación del mono-relleno se ejecutará un estudio de olfatometría dinámica para establecer de forma precisa la tasa de emisión de la zona del mono-relleno.</p> <p><u>Justificación:</u> El establecimiento de la tasa de emisión permitirá calibrar el modelo de dispersión de emisiones.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Sitio del mono-relleno.</p> <p><u>Forma:</u> El estudio se realizará una vez que se inicie la fase de operación del proyecto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Primer semestre de la fase de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe del estudio de olfatometría.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X. Numeral 10.1.1.

10. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

10.1.1. Plan de Emergencias	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Acciones a implementar	<p>Mediante el Anexo 8.5 de la DIA se presentaron acciones y procedimientos en caso de contingencias tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Emisiones de olores. -Proliferación de vectores e insectos. -Terremotos. -Incendios. -Derrame de combustibles. -Accidentes en el transporte de lodos. -Manejo y cuidado de fauna silvestre. <p>Para el caso de contingencias que involucren fauna, se establecieron medidas tendientes a otorgar asistencia médica veterinaria y rehabilitación a la fauna, acciones que serán financiadas por el titular del Proyecto. El Plan de Contingencia de fauna silvestre se presenta en el Anexo 8.1 de la Adenda y se complementa con el numeral 1.1 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Mayores antecedentes se presentan en el numeral 1.31 y Anexo 8 de la Adenda.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo VII.

11. Que, no se solicitó la apertura de proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300.

12. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.4 de la presente Resolución.

14. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15. Que, para que el proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

18. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

19. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**”, de Tratacal S.A.

2°. Certificar que el proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 126, 138, 140, 142 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.


4°. Certificar que el proyecto “**Mono-relleno Calama, Tratacal**” no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.4 del presente acto.

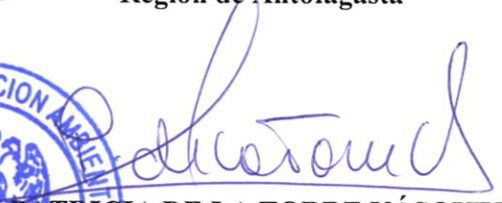
6°. Hacer presente que contra esta resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300 ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese




VALENTÍN VOLTA VALENCIA
Intendente Regional
Presidente
Comisión de Evaluación
Región de Antofagasta




PATRICIA DE LA TORRE VÁSQUEZ
Directora Regional SEA
Secretaria
Comisión de Evaluación
Región de Antofagasta


VVV/RMM/PDV/DLR/CGV/CFB/cfb.

Distribución:

Proponente.

Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.

Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente proyecto.

Archivo Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta.