

**SOLICITA ALZAMIENTO DE PROHIBICIÓN DE INGRESO DE LODOS A  
RELLENO SANITARIO, CON NUEVOS ANTECEDENTES**

**SEÑORA  
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO  
(SEREMI de Salud R.M.)**

**RODRIGO PARDO FERES**, en representación de **KDM S.A.**, en adelante KDM, RUT N°96.754.450-K. ambos con domicilio en Alcalde Guzmán, N°0180, comuna de Quilicura, en el marco del **Sumario Sanitario ROL N°4595/2018**, a la Señora SEREMI de Salud R.M., respetuosamente digo:

Que con fecha 16 de noviembre de 2018 funcionarios de esa Secretaría, se constituyeron en visita inspectiva en el Relleno Sanitario Loma los Colorados, de nuestra propiedad, ubicado en el kilómetro 63.5 de la Ruta 5 Norte, y constataron hechos que determinaron que en terreno se aplicara la medida sanitaria de prohibición de ingreso de lodos al mencionado relleno, medida que fue ratificada por Resolución Exenta N°8208 de 26 de noviembre de 2018.

Desde ese mismo día nos hemos enfocado en solucionar las observaciones constatadas a fin de obtener el alzamiento de la medida aplicada y lograr superar lo objetado. Con ese firme propósito y a fin de recoger las observaciones de la

Autoridad Sanitaria, nos reunimos con usted señora SEREMI y su equipo, en sus oficinas el día 4 de enero de 2019 y por citación de la Autoridad, nos reunimos con nuevamente junto a funcionarios de otros Servicios con competencia en la materia, en dependencias de la Intendencia Metropolitana, el recién pasado miércoles 27 del presente mes, oportunidad en la que se expuso el plan que hemos preparado para superar las observaciones del acta de 16 de noviembre de 2018 y en general, para lograr un adecuado funcionamiento del relleno sanitario de nuestra responsabilidad. Como es de su conocimiento, se hicieron algunas observaciones y sugerencias de complemento del plan de acción expuesto, todo lo que hemos incorporado al documento que mediante este libelo ingreso a esa Secretaría, con el fin de obtener el alzamiento del ingreso de lodos al relleno.

El documento que acompañamos es un **informe técnico** titulado **PLAN DE MEJORAS PARA LA OPERACIÓN Y CONTROL DEL RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS**, el que recogiendo las observaciones y consideraciones de la autoridad, se hace cargo en general de:

- Manejo de los líquidos que genera nuestra operación
- Manejo de lodos
- Estabilidad del Relleno Sanitario
- Control de vectores y olores

**SEÑORA SEREMI DE SALUD R.M.**, con esta propuesta llena de hitos verificables y con términos acotados de corto y mediano plazo, pretendemos cumplir con los requerimientos que esa Autoridad Sanitaria estime necesarios,

para disponer el alzamiento de la medida sanitaria que nos afecta, permitiendo el normal funcionamiento del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, para lo cual nos comprometemos a dar fiel cumplimiento a lo propuesto en nuestro Plan de Mejoras adjunto, todo lo cual podrá ser siempre verificable, a través del ingreso de nuestros informes de avance, así como la fiscalización que esa Autoridad decida hacer cuando lo estime adecuado.

**POR TANTO, A LA SEÑORA SEREMI DE SALUD DE LA REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO SOLICITO,** tenga presente el ingreso del señalado Plan de Mejoras y en su mérito, disponga el alzamiento de la medida sanitaria de prohibición de ingreso de lodos que actualmente nos afecta.



**RODRIGO PARDO FERES**  
**GERENTE GENERAL**  
**KDM S.A.**



## **INFORME TÉCNICO**

# **PLAN DE MEJORAS PARA LA OPERACIÓN Y CONTROL DEL RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS**

Febrero 2019

*Revisión 01*



## **CONTENIDO**

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTEXTO NORMATIVO Y AMBIENTAL.....</b>	<b>5</b>
2.1 RCA N°060/2005 .....	5
2.2 RCA N°263/2008 .....	6
<b>3. MANEJO DE LIQUIDOS .....</b>	<b>7</b>
3.1 SOLUCIÓN PARA EL MANEJO PROVISORIO DE LIQUIDOS.....	7
3.1.1 Descripción General de la Solución .....	7
3.1.2 Obras de Adecuación.....	9
3.2 SOLUCIÓN PARA EL TRATAMIENTO DEFINITIVO DE LIQUIDOS .....	9
3.2.1 Descripción General de la Solución .....	9
3.2.2 Obras de Adecuación.....	10
3.3 BALANCE HÍDRICO FINAL .....	11
3.3.1 Descripción del Sistema Hídrico .....	13
3.3.2 Resultados .....	14
3.4 PROGRAMACIÓN .....	16
<b>4. MANEJO DE LODOS .....</b>	<b>17</b>
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	17
4.2 OBRAS DE ADECUACIÓN .....	19
4.2.1 Diseño de la cancha de secado.....	19
4.2.2 Especificaciones técnicas generales para la construcción de cancha de secado .....	22
4.3 PROGRAMACIÓN .....	24
<b>5. ESTABILIDAD DEL RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS.....</b>	<b>25</b>
5.1 GENERALIDADES .....	25
5.2 METODOLOGÍA .....	26
5.3 MEDIDAS ACTUALES DE CONTROL .....	26
5.4 ESTUDIO DE ESTABILIDAD AÑO 2018 .....	27
5.5 ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE ESTABILIDAD .....	27
5.6 PROGRAMACIÓN .....	28
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>7. ANEXO 1: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS INTERNOS RSLLC .....</b>	<b>31</b>

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

KDM Tratamiento S.A. (en adelante “KDM” o “La Empresa”) es una empresa dedicada a la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, y propietaria del Relleno Sanitario Loma Los Colorados (en adelante también “RSLLC”), sitio de disposición final donde se depositan controladamente los desechos provenientes del 60% de la población de la Región Metropolitana.

En marco de las observaciones dictadas por la autoridad sanitaria a través de la Resolución Exenta N°008208 de la Seremi de Salud de la Región Metropolitana (en adelante “Seremi Salud R.M.” o “Autoridad Sanitaria”), las Resoluciones Exentas N°35 y N°68 de la Superintendencia del Medio Ambiente, las visitas inspectivas de Autoridad Sanitaria a las dependencias del relleno sanitario Loma Los Colorados, y las recientes reuniones y comunicaciones directas entre la Seremi de Salud R.M y La Empresa, KDM entrega por medio del presente documento, un informe técnico donde se recogen y atienden todas las observaciones y consideraciones emitidas por dichas Autoridades, presentando un plan de soluciones concretas y controlables a cada una de las inquietudes asociadas al tratamiento de líquidos lixiviados, estabilidad del relleno sanitario, y a la disposición de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas.

El plan de mejoras mencionado comienza proponiendo una solución definitiva al tratamiento de líquidos lixiviados producidos en el sitio de disposición final, con el objetivo de aliviar la capacidad disponible de las piscinas de acumulación. Esto contribuirá indirectamente a mejorar la eficiencia de extracción de líquidos desde el relleno sanitario, lo cual afecta positivamente en la estabilidad del mismo.

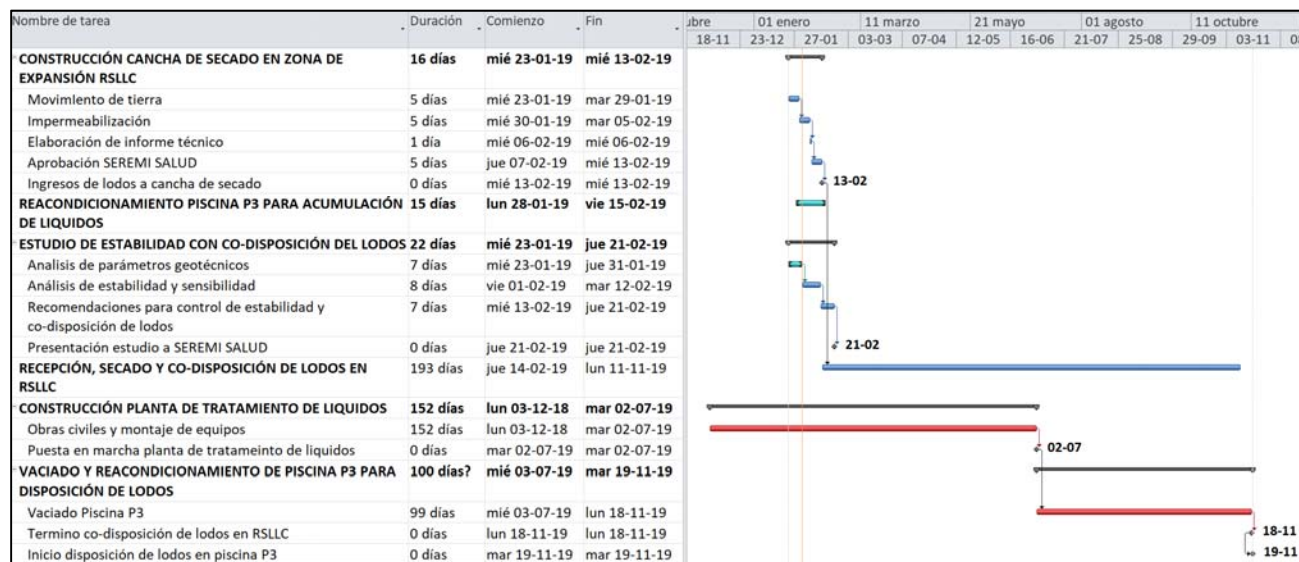
En términos generales, la solución consiste en la implementación de tres etapas;

- i. La primera supone aumentar transitoriamente la capacidad disponible actual de acumulación de líquidos en piscinas en 175.000 [m3] adicionales, a través de la utilización de la piscina “P3”. Inicialmente, dicha piscina estaba destinada a constituir una celda del mono relleno de lodos, la cual fue aprobada por la Resolución de Calificación Ambiental N°263/2008 para ser utilizada para dichos propósitos. Esta solución se utilizará hasta que entre en funcionamiento una nueva planta de tratamiento de líquidos, sin perjuicio de lo que determinen las Autoridades competentes.
- ii. La segunda etapa consiste en la puesta en marcha de la nueva planta de líquidos mencionada. Dicho sistema dará tratamiento a un caudal de 900 [m3/día] de lixiviados y cumplirá con lo establecido en el Decreto Supremo N°90 del 2001, el cual establece las condiciones para la descarga de líquidos tratados en cursos de agua superficiales (según punto 5.5.1 de la RCA 60 del 26 de enero del 2006, que aprobó ambientalmente el Proyecto “Mejora al sistema de Tratamiento de Riles Relleno Sanitario Loma Los Colorados y Desarrollo de Alternativa de Tratamiento Terciario”, de la COREMA RM y autorizado mediante Decreto N°116 del 16/10/2000 del MOP y Resolución de Monitoreo N°2170/01 de la SISP9). El proyecto para implementar este nuevo sistema de tratamiento tendrá una duración aproximada de 6 meses, poniéndose en marcha en julio del 2019.
- iii. La tercera etapa supone el vaciado de la piscina P3 para su rehabilitación como celda de mono-relleno de lodos, una vez que la planta de tratamiento se encuentre en pleno funcionamiento. Se estima que en noviembre del 2019 dicha piscina esté disponible para los fines mencionados, sin perjuicio de lo que determinen las Autoridades competentes.

Para el caso del manejo de lodos entre la fecha actual y rehabilitación de la piscina P3, KDM propone co-disponerlos en el relleno sanitario Loma Los Colorados. Para ello, el estudio de estabilidad encargado y descrito en el capítulo 5 del presente documento, deberá expresarse con respecto a la viabilidad técnica de dicha operación, y si corresponde y de que forma la disposición de los diversos tipos de lodos que se recepcionen en el relleno. Además, KDM se comprometerá a co-disponer lodos con humedades máximas de un 30% (secados en una cancha a nivel de terreno sobre un área impermeabilizada), en una cantidad máxima de 250 [ton/día], correspondiente a una proporción lodos/residuos urbanos no mayor al 6% de acuerdo a lo permitido por norma actual, y conforme a las consideraciones operativas definidas por el especialista externo. Esto último, en caso de que el estudio de estabilidad declare técnicamente admisible la co-disposición de lodos en el relleno.

Finalmente, el presente informe propone la realización de un estudio de estabilidad orientado a evaluar los factores de seguridad del relleno sanitario, considerando todas las variables de estudio necesarias, tales como niveles de líquidos, compactación, diseño geométrico, la presencia de lodos a través de la co-disposición propuesta, y finalmente los parámetros geotécnicos asimilables a este tipo de depósitos. En este último caso, el estudio incluirá una serie de recomendaciones y obras a implementar que tendrán por objetivo mejorar la eficiencia de captación y drenaje de lixiviados, mejorar el monitoreo y control de la estabilidad del relleno sanitario, e indicar medidas específicas para la operación segura de la co-disposición de lodos, en caso de que el especialista externo considere viable dicha práctica.

La programación integrada del plan de mejoras propuesto, se muestra en la siguiente imagen.



**Imagen 1: Programación integrada del plan de mejoras propuestas en el presente informe.**

## 2. CONTEXTO NORMATIVO Y AMBIENTAL

El Relleno Sanitario Loma Los Colorados (RSLLC) está situado en el km. 63,5 de la Ruta 5 Norte, en la comuna de Til Til, Región Metropolitana. El proyecto fue diseñado y construido para la recepción de residuos sólidos urbanos provenientes de municipios (tanto de la Quinta Región como de la Región Metropolitana), de actividades particulares, y finalmente algunos de origen industrial y/o especial que no se consideran tóxicos ni peligrosos, como el caso de los biosólidos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas servidas. El proyecto actualmente se encuentra regido por siete resoluciones de calificación ambiental (RCA) aprobadas por la autoridad, las cuales se mencionan en la tabla 2.1.

N°/Año	Título
990/1995	Construcción de Sistema de Tratamiento Interno y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos para la Región Metropolitana
060/2005	Mejora al Sistema de Tratamiento de Riles Relleno Sanitario Loma Los Colorados y desarrollo alternativa del Tratamiento Terciario
391/2006	Ampliación del Sistema de Abatimiento de Biogás; Sistema de Captación Termodegradación y Utilización energética en el marco del mecanismo para un Desarrollo Limpio en el Relleno Sanitario Loma Los Colorados
262/2008	Planta de Compostaje de Residuos Orgánicos KDM S.A.
263/2008	Cancha de Secado y Mono-Relleno de Lodos en Loma Los Colorados
706/2008	Planta Recuperadora de Reciclables Relleno Sanitario Loma Los Colorados
344/2010	Central Loma Los Colorados

**Tabla 2.1: Resoluciones de calificación ambiental aplicables al relleno sanitario Loma Los Colorados.**

A continuación, se resumen los principales puntos que abordan las resoluciones de calificación ambiental asociadas al tratamiento de líquidos y el manejo de lodos mencionadas en la tabla 2.1.

### 2.1 RCA N°060/2005

En primer lugar, la resolución establece las condiciones para la disposición en los lixiviados previamente tratados en la planta de tratamiento cumpliendo con lo exigido en el Decreto Supremo N°609/98 “*Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado*” (en adelante D.S. 609). Dichos líquidos serán transportados vía ferrocarril (por medio de la empresa FEPASA), hasta el municipio de Estación Central, donde se descargarán al alcantarillado público en una zona previamente establecida (considerando 3.3.1.3 RCA 060).

Por otro lado, se indica la alternativa de la realización de un tratamiento terciario a través de carbón activado y osmosis inversa, con el objeto de dar cumplimiento con el D.S. 90/2000 “*Norma de Emisión para la*



*Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” (en adelante D.S. 90). A través del cumplimiento de este procedimiento se podrá descargar los líquidos previamente tratados a la Quebrada de las Masas, ubicada en el predio donde se emplaza el relleno sanitario. El sistema antes mencionado fue autorizado mediante Decreto N°116 del 16/10/2000 del MOP y Resolución de Monitoreo N°2170/01 de la SISS (considerando 5.5.1 RCA 060).*

En la actualidad, KDM se encuentra implementando un sistema optimizado de osmosis inversa, con el fin de dar cumplimiento al D.S. 90 con el tratamiento de los líquidos lixiviados generados al interior de la masa de residuos. De esta forma, se busca dar tratamiento a los líquidos y disminuir el volumen de almacenamiento en las piscinas de acumulación de lixiviados.

## 2.2 RCA N°263/2008

La resolución se refiere a la utilización de canchas de secado para deshidratar biosólidos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas servidas, para luego transportarlo a las piscinas de acumulación que forman parte del proyecto de mono-relleno de lodos.

Para las canchas de secado, en el considerando 3.3.1.1 se especifica lo siguiente, “la cancha de secado y acopio se encontrará al interior del RSLLC y ocuparán una superficie de 2 [ha] en la zona de expansión del relleno sanitario. Las superficies proyectadas para la cancha contarán con una superficie de suelo fino exento de gravas y un sello de impermeabilización. El sistema de recubrimiento basal de la cancha de acopio temporal y secado corresponderá al mismo estándar técnico y de seguridad con que cuenta el relleno sanitario por Resolución Ambiental (RCA N° 990/95 y Autorización Sanitaria). (...) No obstante a ello, la cancha de secado irá trasladándose dentro del área propuesta conforme el frente de trabajo varía al interior del relleno sanitario”.

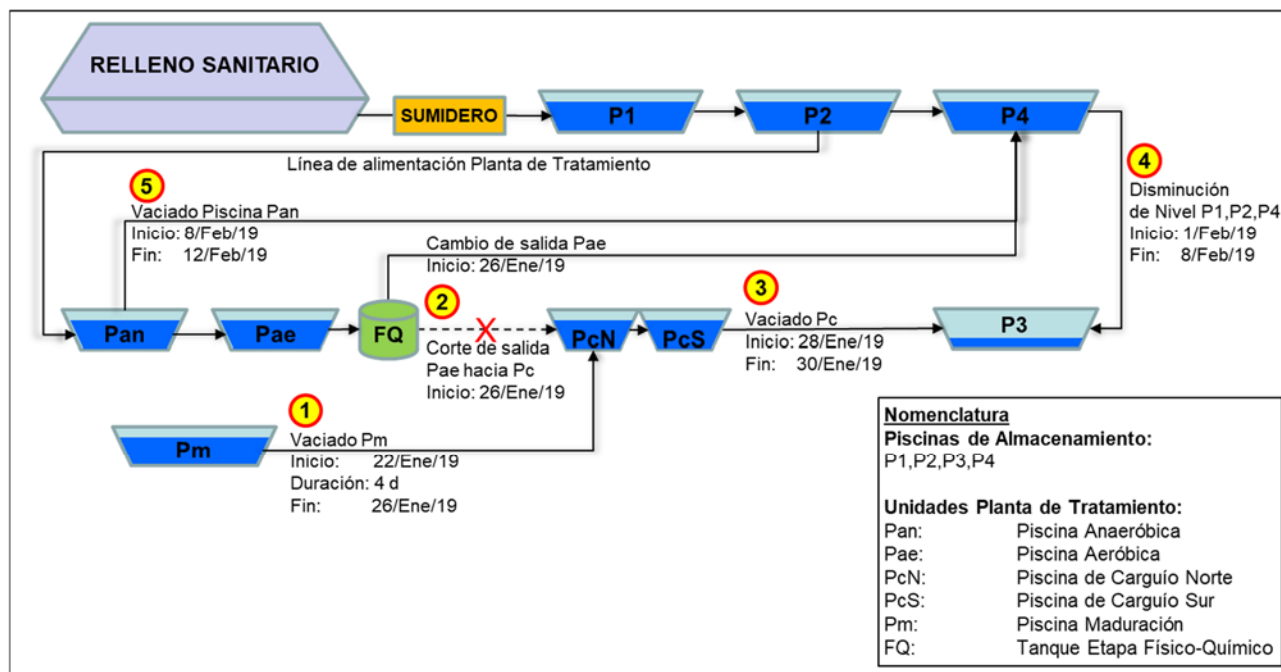
Sobre el diseño del mono-relleno de lodos, en el considerando 3.3.1.2 se indica lo siguiente, “*Se habilitarán dos áreas de disposición de lodos (mono-relleno): una corresponde a la laguna N° 3, existente en el predio y que ya se encuentra impermeabilizada; la otra se encuentra al Este de la laguna, en donde el terreno se deberá acondicionar para la habilitación de un mono-relleno, dividido en 6 celdas*”. En cuanto a la operación y características de los residuos a recibir, se contempla en el numeral 3.3.2.1 la “*Caracterización y Cantidades de los Residuos*”, donde se indica que “*los residuos a disponer corresponden a lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas que se encontrarán estabilizados y con un máximo de 75 % de humedad, por lo cual presentarán una reducción en su potencial de atracción de vectores. Durante todo el periodo de operación, el mono-relleno recibirá como máximo 250 m3 diarios de lodos.*”

### 3. MANEJO DE LIQUIDOS

#### 3.1 SOLUCIÓN PARA EL MANEJO PROVISORIO DE LIQUIDOS

##### 3.1.1 Descripción General de la Solución

La primera etapa del manejo provisorio de líquidos corresponde a la normalización de los niveles de lixiviado acumulado en el sistema de piscinas de almacenamiento, haciendo uso de la capacidad disponible en la piscina P3, y postergando su reconversión a celda de mono-relleno de lodos. La etapa involucra las actividades que se describen en la imagen 3.1.1a.



**Imagen 3.1.1a: Esquema secuencial de primera etapa del manejo provisorio de líquidos.**

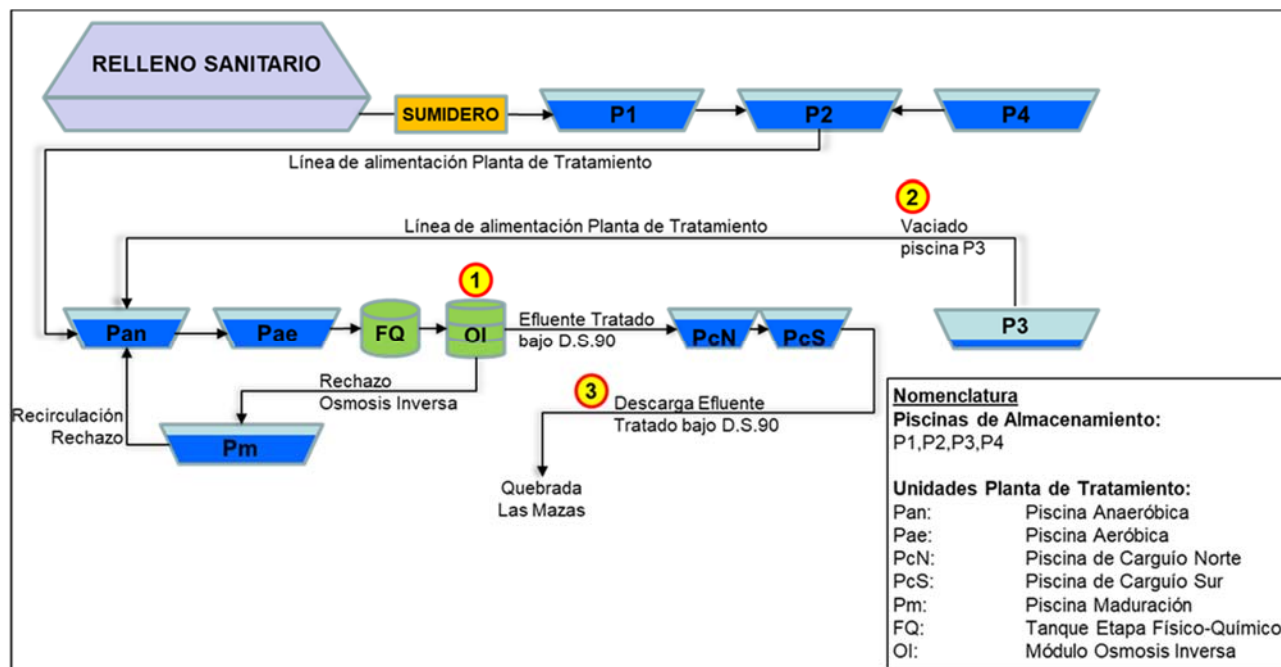
Cada uno de los elementos y procesos mencionados en la imagen 3.1.1a se detallan en la tabla 3.1.1a.

ID	Actividad	Destino	Volumen	Duración	Comentario	Fecha Término
1	Vaciado completo piscina maduración (Pm).	Piscina P3	13.404 m <sup>3</sup>	4d	Pasando por piscinas de carguío.	12-02-2019
2	Corte de salida Planta de Tratamiento hacia piscinas de carguío (PcS y PcS), y cambio de salida hacia piscina P4.	Piscina P4	No aplica	No aplica		24-01-2019

ID	Actividad	Destino	Volumen	Duración	Comentario	Fecha Término
3	Vaciado completo piscinas de carguío (PcN y PcS)	Piscina P3	5.230 m <sup>3</sup>	2d		15-02-2019
4	Aumento de revanchas hasta alcanzar 1,0 mt en piscinas P1, P2 y P4.	Piscina P3	30.130 m <sup>3</sup>	7d		22-02-2019
5	Vaciado temporal de piscina anaeróbica para adecuación.	Piscina P3	14.467 m <sup>3</sup>	4d		28-02-2019

**Tabla 3.1.1a: Detalle de elementos y procesos de la primera etapa.**

La segunda etapa corresponde a la normalización del sistema de tratamiento de líquidos y re-inicio del proceso de descarga de efluentes tratados, para luego alcanzar el vaciado completo de la piscina P3 y reactivar su uso como mono-relleno de lodos<sup>1</sup>. La segunda etapa involucra las actividades que se describen en la imagen 3.1.1b.


**Imagen 3.1.1b: Esquema secuencial de la segunda etapa del manejo provisorio de líquidos.**

Cada uno de los elementos y procesos mencionados en la imagen 3.1.1b se detallan en la tabla 3.1.1b.

<sup>1</sup> Se proyecta que posterior al vaciado de la P3, se comenzará a disponer lodos a partir del mes de noviembre de 2019.

PROYECTO:  
Plan de mejoras para la operación y control del relleno sanitario Loma Los Colorados

 FECHA:  
Febrero 2019

ID	Actividad	Destino	Volumen	Duración	Comentario	Fecha Término
1	Entrada en Servicio módulo de osmosis Inversa	Piscinas de Carguío	900 m3/d		Flujo Entrada Módulo O.I.	01-07-2019
2	Vaciado piscina P3	Planta de Tratamiento	63.231 m <sup>3</sup>	131 d	La actividad se realizará sin perjuicio de lo que la Autoridad determine al respecto.	18-11-2019
3	Descarga Efluente tratado bajo norma D.S.90	Quebrada Las Mazas	700 m3/d		200 m3/día serán retirados del sistema por el contratista para ser utilizados como agua industrial.	02-07-2019

**Tabla 3.1.1b: Detalle de elementos y procesos de la segunda etapa.**

### 3.1.2 Obras de Adecuación

Las acciones descritas anteriormente involucran la ejecución de obras descritas en la tabla siguiente:

ID	Obra	Fecha Termina
1	Cambio de línea de salida de planta de tratamiento hacia piscina P4.	22-01-2019
2	Reparación del sistema de impermeabilización piscina de maduración (Pm).	04-03-2019
3	Reparación del sistema de impermeabilización piscina P3.	08-02-2019

**Tabla 3.1.2: Obras de adecuación.**

## 3.2 SOLUCIÓN PARA EL TRATAMIENTO DEFINITIVO DE LIQUIDOS

### 3.2.1 Descripción General de la Solución

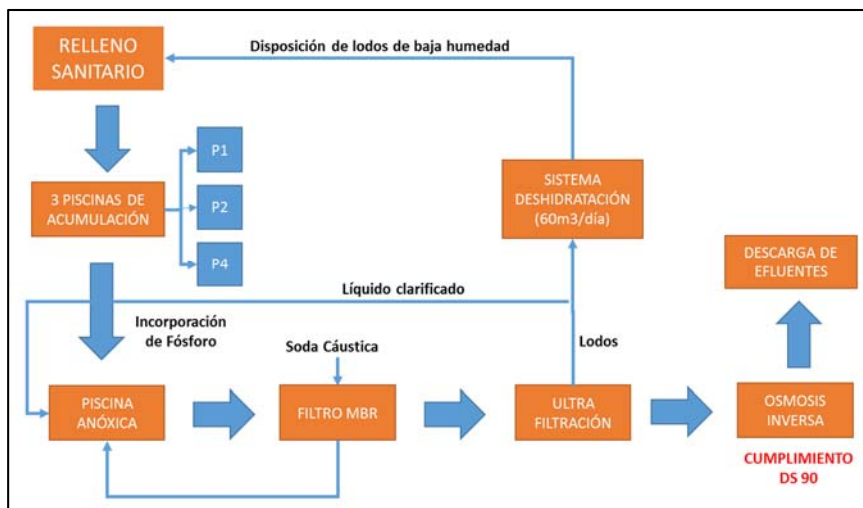
A contar del 2 de enero de 2019 se iniciaron los trabajos de mejora del modelo de funcionamiento de la planta de tratamiento, con el objeto de dar cumplimiento al DS 90/2001, y así poder descargar líquidos a cauces naturales, aliviando, de esta forma, la capacidad de almacenamiento de líquidos en las piscinas de acumulación.

En términos generales el proceso de tratamiento comienza con disposición del líquido en tres piscinas de acumulación, donde se reducen y/o eliminan los sólidos de gran tamaño, antes de ingresar a la piscina anóxica. En esta etapa al lixiviado se le incorpora fósforo (previo al ingreso a la piscina anóxica).

Continuando con el proceso, el flujo de salida de la piscina anóxica ingresa al reactor MBR<sup>2</sup>, donde se agrega soda caustica para regular el PH del líquido tratado. En esta etapa se produce la oxidación de la materia orgánica biodegradable y la remoción de los compuestos nitrogenados.

El fluido generado en la mezcla del MBR es dividido en dos flujos: uno es recirculado al reactor anóxico, y el otro se envía a la unidad de ultrafiltración (UF). El lodo generado en esta unidad es enviado hacia el sistema de deshidratación, donde se disminuye significativamente su porcentaje de humedad, cumpliendo con las especificaciones y características para su disposición final en el relleno sanitario. El líquido clarificado resultante de este proceso es recirculado nuevamente hacia el reactor anóxico.

Finalmente, el flujo clarificado a la salida de la UF será bombeada hasta la unidad de osmosis inversa (OI), para obtener así, un efluente que da cumplimiento a lo establecido en el DS 90 (sin capacidad de dilución) razón por la cual los líquidos tratados podrán descargarse en cuerpos de agua fluviales. En la imagen 3.2.1, se presenta un esquema de la optimización propuesta para la planta de tratamiento.



**Imagen 3.2.1: Esquema de funcionamiento de la planta de tratamiento propuesta.**

### 3.2.2 Obras de Adecuación

Los elementos presentados en la imagen 3.2.1, se detallan a continuación:

Item	Descripción
Piscina Anóxica	Para abatir la alta concentración de nitrógeno que ingresa al sistema, se instalará una piscina anóxica de un volumen total de 3.000 m3. Esta unidad será alimentada a través de tres bombas. Además, se dispondrá de dos bombas de traspaso desde la piscina

<sup>2</sup> El término Reactor Biológico de Membrana (MBR) hace referencia a la combinación de procesos de lodos activados y de separación mediante membranas. Derivan del sistema clásico de tratamiento mediante la introducción de un módulo de membranas en lugar del tanque de sedimentación.



Item	Descripción
	anóxica al MBR. Adicionalmente, la piscina anóxica se instalará un agitador sumergible de acero inoxidable con una potencia nominal de 15 KW.
Reactor MBR con Filtración Externa	Se instalará un reactor MBR con filtración externa de un volumen total de 5.500 m <sup>3</sup> . Se instalarán 252 difusores tabulares provistas con 12 parrillas superficiales. Además, se instalarán 2 sopladores trilobulares con sus respectivos contenedores, con configuración 1+1 para proveer oxígeno al sistema. Para lograr la recirculación hacia la piscina anóxica, se dispondrán de dos bombas con similares características.
Ultrafiltración	El reactor MBR estará provisto de una unidad de filtración denominado ultrafiltración. Este sistema será capaz de soportar un caudal de operación de operación máximo de 900 m <sup>3</sup> /día.
Sistema de Dosificación de Ultrafiltración	Para lograr el objetivo del sistema de ultrafiltración se dosificarán químicos como; soda caustica, ácido clorhídrico e hipoclorito de sodio.
Osmosis Inversa	Técnica utilizada para separar las sales disueltas en el agua, así como diversos contaminantes e incluso microorganismos.
Sistema de Deshidratado	Para la operación se deberán deshidratar lodos, provenientes de los distintos procesos primarios y purga biológica. La ejecución de deshidratación de dicho lodo, se instalará un decanter con una capacidad de 60 m <sup>3</sup> /día.
Sensores de Flujo	Se instalarán para el seguimiento de los caudales. Por ello se dispondrán de sensores de; flujo de lodos y clarificado y oxígeno disuelto.
Piscina de Almacenamiento de Efluentes	Para la acumulación de efluente se dará uso de una piscina perteneciente a KDM.

**Tabla 3.2.2. Descripción de los componentes de la planta de tratamiento propuesta.**

### 3.3 BALANCE HÍDRICO FINAL

El análisis presentado a continuación, corresponde a la estimación del balance hídrico resultante asociado al sistema hídrico del relleno sanitario Loma Los Colorados, considerando todas las modificaciones mencionadas en relación al uso de las piscinas, y a la optimización de la planta de tratamiento de lixiviados.

Para la elaboración del balance se han recopilado datos reales correspondientes al período desde enero-2015 a junio-2018, con el objetivo de establecer una base estadística para poder proyectar a futuro el comportamiento del volumen de líquidos percolados acumulados. Adicionalmente se considera la proyección del caudal tratado por la planta de tratamiento a partir del año 2019.

Antes de realizar la proyección futura del volumen de percolados acumulado en piscinas, se ha calculado en primera instancia el balance resultante entre las entradas y salidas de líquidos desde dichas piscinas de acumulación para el período enero 2015 hasta junio 2018. Este cálculo de balance resultante se ha comparado con la información real de los volúmenes acumulados para el mismo período, obtenidos a partir de mediciones topográficas del nivel de líquido en las piscinas.

La variable evaporación se ha determinado mediante el producto entre la superficie de las piscinas y los datos de la estación meteorológica del Embalse Rungue (promedio 20 años).

En las tablas expuestas a continuación se muestran los datos de evaporación y precipitaciones considerados en el balance hídrico del RSLLC.

Mes	Precipitación promedio mensual (mm/mes) <sup>(1)</sup>	Precipitación promedio mensual (mm/mes) <sup>(2)</sup>	Precipitación Anual Considerada (mm/mes) <sup>(3)</sup>
Ene	0,7	1,4	0,8
Feb	0,0	0,0	0,0
Mar	6,0	4,8	6,5
Abr	11,6	49,4	12,4
May	45,0	37,8	48,2
Jun	88,9	24,0	95,2
Jul	59,4	34,2	63,5
Ago	56,4	63,7	60,4
Sep	6,0	19,6	6,4
Oct	2,0	33,5	2,1
Nov	4,8	2,7	5,1
Dic	1,6	0,0	1,8
<b>Total</b>	<b>282,4</b>	<b>271,1</b>	<b>302,4</b>

(1) Datos Estación Meteorológica de Montenegro (promedio 20 años)

(2) Datos Estación Meteorológica Rincón de los Valles, promedio años 2015 a 2017.

(3) A modo de seguridad, se optó por utilizar una magnitud de precipitación equivalente a 1,07 veces la precipitación promedio de la Estación Meteorológica de Montenegro.

**Tabla 3.3.1a: Datos de precipitación utilizada en el balance hídrico.**

Mes	Evaporación promedio mensual (mm/mes) <sup>(1)</sup>
Ene	178
Feb	151
Mar	133
Abr	84
May	58
Jun	39
Jul	39
Ago	50
Sep	69
Oct	95
Nov	131
Dic	164
<b>Tot</b>	<b>1.191</b>

(1) Datos Estación Meteorológica Embalse Rungue (promedio 20 años)

**Tabla 3.3.1b: Datos de evaporación utilizados en el balance hídrico.**

### 3.3.1 Descripción del Sistema Hídrico

La imagen 3.3.2 muestra la ubicación física de los diferentes elementos considerados en el balance hídrico del RSLLC. En la tabla 3.3.2 se detallan las superficies y capacidades de las piscinas de acumulación y tratamiento de líquidos.



**Imagen 3.3.2: Ubicación de las piscinas de almacenamiento y tratamiento de líquidos en RSLLC.**

Piscinas	Capacidad (m3)	Superficie (m2)	Año construcción	Año cierre previsto
<b>Acumulación</b>				
P1	42.000	9.800	1996	
P2	150.000	15.688	1997	
P3	175.000	32.400	2004	2019
P4	113.000	17.136	2002	
<b>Planta Tratamiento</b>				
Piscina Anaerobia (Pan)	17.000	4.816	2001	
Piscina Aerobia (Pae)	17.000	4.816	2001	
Piscina Cloruros (Pcl)	32.500	11.280	2001	
<b>Total</b>	<b>546.500</b>	<b>95.936</b>		

**Tabla 3.3.2: Superficies y capacidades de las piscinas de acumulación y tratamiento de líquidos.**

### 3.3.2 Resultados

La tabla 3.3.3 muestra el resumen de los volúmenes de entrada y salidas del sistema de almacenamiento y tratamiento de líquidos del RSLLC, tanto los datos históricos como los proyectados hasta 2020, considerando la puesta en marcha de la planta de tratamiento para junio del año 2019. Por lo tanto, los resultados expuestos en la tabla 3.3.3 en la columna 2019(a) corresponden a los volúmenes obtenidos desde enero a mayo del 2019, y para la columna 2019(b) corresponden a los volúmenes obtenidos con la planta ya en operación desde junio a diciembre de 2019.

Entradas (m3/año)	2015	2016	2017	2018 (3)	2019 (a)	2019 (b)	2020
Sumidero Principal	215.720	220.248	195.645	253.480	80.721	142.419	223.140
By-pass P2	7.487	6.499	6.295	6.839	2.752	4.027	6.780
Aljibes bermas	2.592	969	1.470	4.526	1.927	870	2.797
Aljibes ETQ	1.493	595	536	26	-	-	-
Aljibes Externos	-	3.268	449	67	-	-	-
Planta Lavado Camiones	22.800	22.800	22.800	22.800	9.500	13.300	22.800
Agua lluvia piscinas	29.740	25.615	22.689	14.751	6.509	17.977	19.204
<b>Total Entradas</b>	<b>279.832</b>	<b>279.994</b>	<b>249.885</b>	<b>302.489</b>	<b>101.409</b>	<b>178.594</b>	<b>274.721</b>
Salidas (m3/año) (1)							
Evaporación piscinas (2)	220.750	33.592	76.326	114.260	57.945	38.559	75.671
Humectación de Caminos	47.651	191.663	219.858	426.857	-	-	-
Recirculación	30.057	22.431	-	-	-	-	-
Producción de la planta					-	192.600	329.400
<b>Total Salidas</b>	<b>298.458</b>	<b>247.686</b>	<b>296.184</b>	<b>541.117</b>	<b>57.945</b>	<b>231.159</b>	<b>405.071</b>
<b>Balance (m3/año)</b>	<b>- 18.626</b>	<b>32.308</b>	<b>- 46.299</b>	<b>- 238.628</b>	<b>43.463</b>	<b>- 52.565</b>	<b>- 130.350</b>

- (1) Se ha considerado en este balance los volúmenes de líquidos tratados por la planta de tratamiento a partir de la fecha de puesta en marcha, proyectada para junio de 2019
- (2) Los volúmenes de evaporación de piscinas corresponden a su superficie multiplicado por el dato de evaporación, según lo medido por la estación meteorológica del Embalse Rungue.

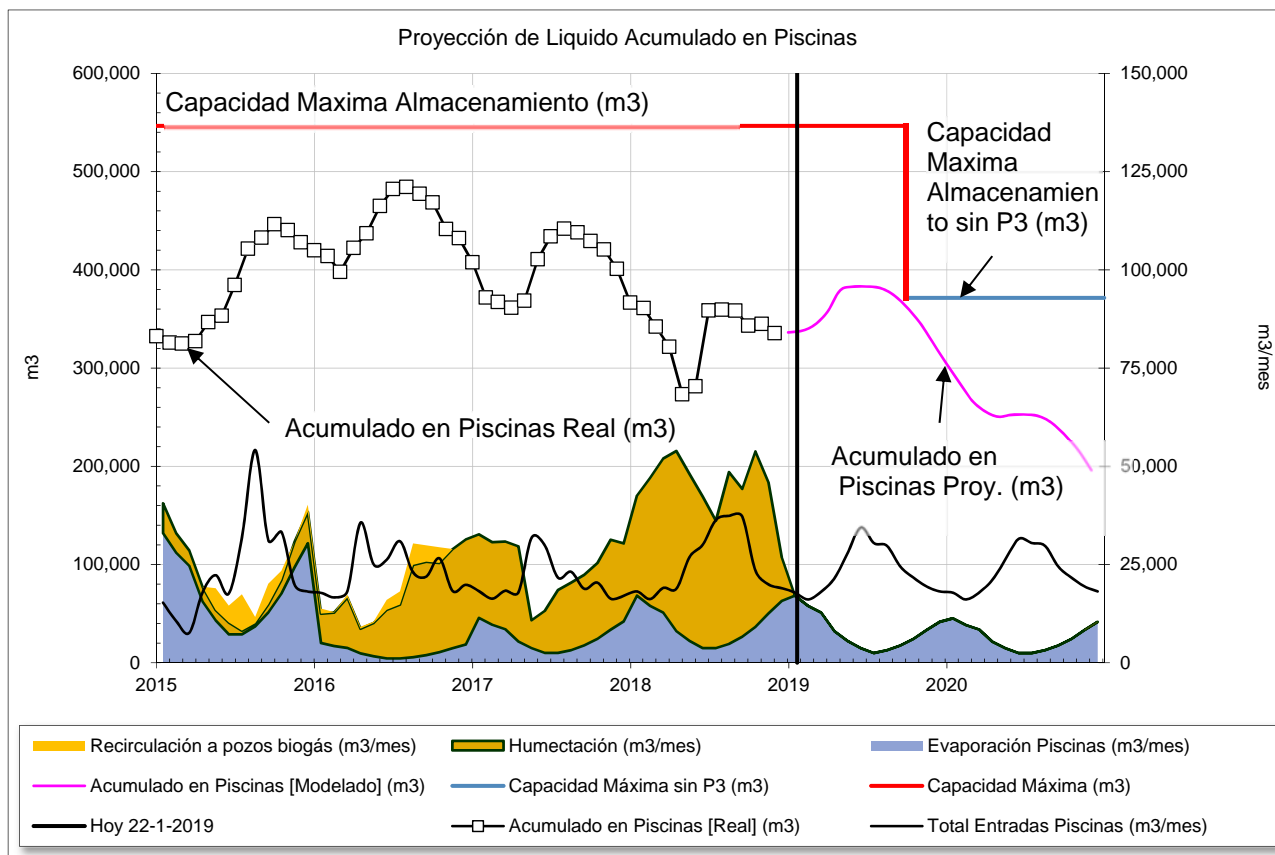
**Tabla 3.3.3: Resultados anuales del balance hídrico del relleno sanitario.**

La imagen 3.3.3 muestra el resultado del cálculo del balance de líquidos considerando todas las entradas y salidas mencionadas anteriormente.

En la parte inferior del grafico se muestran las tasas mensuales (m3/mes) de cada componente considerado en el cálculo del balance hídrico.

En la parte superior del gráfico se muestra el resultado de volúmenes acumulados en piscinas (Serie: Acumulado en Piscinas (m3)). En la misma escala se muestran los datos de medición topográfica de los líquidos acumulados en piscinas (Serie: Acumulado en Piscinas [Real] (m3)).

Para efectos de la proyección futura de los años 2019 a 2020 se consideraron los volúmenes indicados en la tabla anterior.



**Imagen 3.3.3: Representación gráfica de los resultados anuales del balance hídrico del RSLLC.**

Del gráfico expuesto, se observa lo siguiente:

- Respecto de la capacidad máxima de almacenamiento se considera que a partir de noviembre de 2019 se cerrará la piscina P3, reduciendo la capacidad máxima de almacenamiento reconvirtiéndola a celda de mono-relleno de lodos, sin perjuicio de lo que la autoridad competente determine.
- A partir del análisis realizado, se concluye que el líquido acumulado en las piscinas nunca sobrepasará la capacidad máxima de almacenamiento (inclusive con la consideración de la reducción de la capacidad máxima de almacenamiento para el año 2019). Esto se debe fundamentalmente a que la planta de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario comenzará a operar desde julio de 2019 a una tasa de 900 [m³/día], lo que implica comenzar en esta misma fecha con la disminución del contenido de líquidos acumulados en la piscina P3. De esta forma se proyecta concluir su vaciamiento a inicios de noviembre del 2019, sin perjuicio de lo que la autoridad competente determine.
- Es importante destacar que en la proyección realizada no se considera la humectación de caminos ni la recirculación de lixiviados, ya que dichas prácticas no son realizadas en la actualidad.

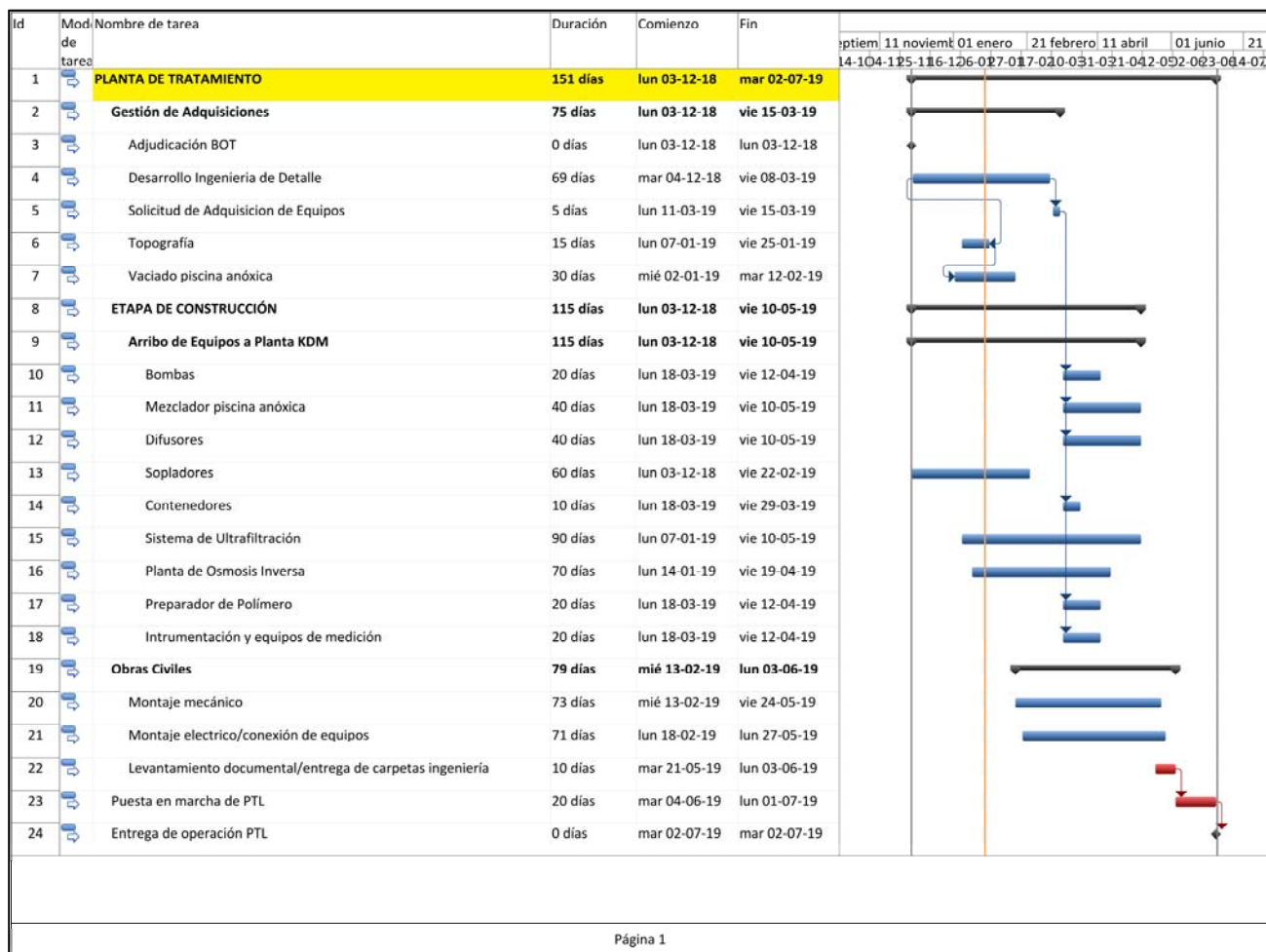


PROYECTO:  
Plan de mejoras para la operación y control del relleno sanitario Loma Los Colorados

 FECHA:  
Febrero 2019

### 3.4 PROGRAMACIÓN

La programación de los trabajos asociados a la optimización de la planta de tratamiento, se detalla en la imagen 3.4.



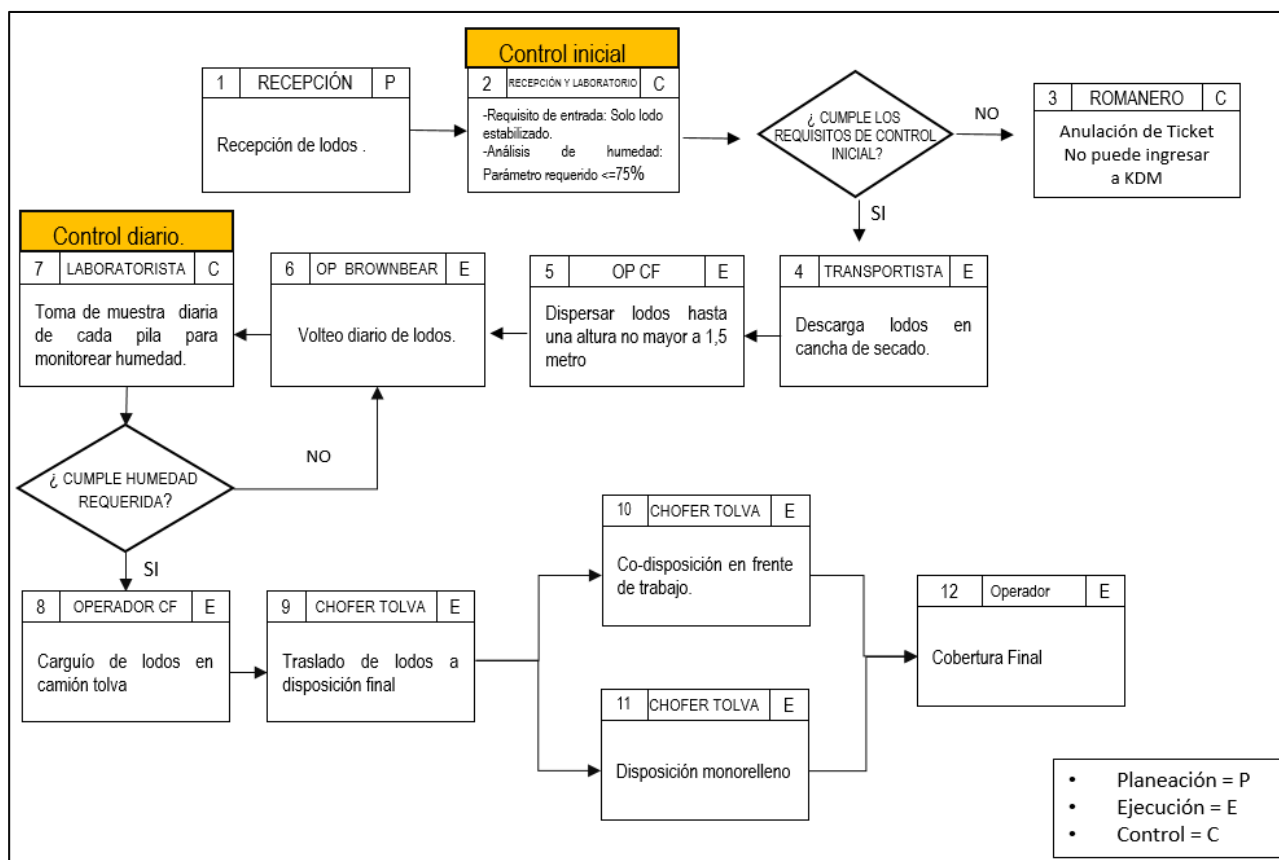
**Imagen 3.4: Programación de los trabajos asociados a la optimización de la planta de tratamiento de líquidos.**

## 4. MANEJO DE LODOS

### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

KDM recibirá cantidades de lodos no superiores a 250 [ton/día], y su operación se encontrará sujeta a las recomendaciones técnicas que entregará el especialista geotécnico, mencionadas en el capítulo 5 del presente informe.

A continuación, se presenta un diagrama de flujo que explica la operación de lodos en el Relleno Sanitario Loma los Colorados.



**Imagen 4.1: Diagrama operacional del tratamiento de lodos en RSLLC.**

El proceso operacional del tratamiento de lodos puede resumirse a través de tres actividades principales: Acopio, Secado y Disposición de lodos en mono-relleno y/o frente de trabajo (para el caso de la co-disposición), además de la aplicación de controles para asegurar una correcta disposición de éstos.

La descripción de cada proceso indicado en el diagrama anterior se presenta secuencialmente en la siguiente tabla:

PROYECTO:

Plan de mejoras para la operación y control del relleno sanitario Loma Los Colorados

FECHA:

Febrero 2019

N°	PROCESO	DESCRIPCIÓN
1	Recepción	Los camiones que transportan lodos son pesados en la romana, donde son registrados todos sus datos a través del sistema de pesaje interno "I-RSL-019 Instructivo Romanero Recepcionista." Una vez recepcionado el camión, se direcciona al punto de control.
2	Control inicial	En el punto de control, se verificará que el lodo ingresado sea estabilizado y la humedad no supere el 75%. Para controlar la humedad se utilizará un higrómetro y/o termobalanza.
3	Romanero	En caso de que la humedad sea superior al 75%, se deniega el acceso y se anula su ticket de ingreso. Si la humedad es inferior al 75%, se procede a direccionarlo al área determinada por el supervisor en las canchas de secado de lodo.
4	Transporte a cancha de secado	En el área señalada, se procede a la descarga del lodo mediante volteo de la tolva. La disposición de las canchas y sus respectivos lotes se realiza por orden de ingreso.
5	Extendido de lodos	Una vez descargado en el área señalada, el lodo es extendido por el cargador frontal a una altura no mayor a 1,5 [mts] y respetando un ancho no mayor a 20 [mts]. Logrando con esto un mejor volteo, aireación y dispersión del área de manejo del lodo.
6	Aireador Brown-Bear	Una vez extendidos los lodos en las canchas de secado, se realiza el volteo diario de lodos con equipo aireador Brown-Bear (en caso de mantención, o equipo fuera de servicio, cargador frontal apoyará en volteo de los lodos). Esta operación se realiza 3 veces al día por cada pila.
7	Laboratorio	Diariamente, se tomarán muestras para medir humedad de pilas. Esta medición se realizará utilizando el método de termo-balanza. Al obtener la humedad requerida del 30% o inferior, los lodos se encuentran aptos para la disposición final
8	Carga en camión tolva	Obtenida la humedad requerida, los lodos son cargados con apoyo de cargador frontal en el camión tolva.
9	Transporte a disposición final	El camión tolva traslada los lodos hasta el área de disposición Final.
10	Co-disposición en frente de trabajo relleno sanitario	Si el área a disponer el lodo es el frente de trabajo, este proceso se realizará de acuerdo al procedimiento operacional interno del relleno "P-RSL-001", respetando una co-disposición máxima del 6% de los ingresos diarios de residuos en toneladas <sup>3</sup> . Para controlar el tonelaje de co-disposición, se llevará una planilla de control diario. En este caso, el camión tolva se dirige al área determinada por el supervisor de operación, y descarga el lodo de acuerdo el instructivo interno "I-RSL-012 Instructivo de descarga".

<sup>3</sup> Este valor se encuentra sujeto a lo que indicará el estudio de estabilidad comprometido en el capítulo 5 del presente informe.

N°	PROCESO	DESCRIPCIÓN
11	Disposición en monorelleno	Si la disposición final del lodo es el mono relleno, el camión tolva, se dirige a la celda habilitada donde se realizará el vaciado del lodo asistido por el acuatador.
12	Cobertura final	<p>Si el área a disponer el lodo es el frente de trabajo, este proceso se realizará de acuerdo al procedimiento operacional interno "P-RSL-001" (anexo al presente documento), respetando una co-disposición máxima del 6% de los ingresos diarios de residuos en toneladas<sup>4</sup>. Para controlar el tonelaje de co-disposición, se llevará una planilla de control diario. En este caso, el camión tolva se dirige al área determinada por el supervisor de operación, y descarga el lodo de acuerdo el instructivo interno "I-RSL-012 Instructivo de descarga".</p> <p>Durante toda la operación del mono-relleno, cada celda será cubierta por una geomembrana de HDPE de espesor 1,0 [mm], destinada a controlar la migración de gas a la atmósfera, y evitar la generación de olores y vectores sanitarios. En ambos casos, se registrarán la cantidad de viajes, el lugar de procedencia del lodo y el lugar de disposición final de los éstos, en el registro interno "R-RSL-024 Traslado de Lodos al Área de Disposición Final".</p> <p>Una vez al año, se realizará un panel de olores (periodo estival), que permita determinar el aporte de emisión de olores que genera las canchas de secado de lodos, el mono relleno y el RSLLC.</p> <p>En toda la operación de secado y disposición final del lodo, se realiza un control sanitario respecto a los vectores (moscas) que se generan en estos, para lo cual se entrega periódicamente un calendario de fumigación a la SEREMI de Salud, que contempla las siguientes áreas: Cancha de secado, Mono relleno, Frente de Trabajo y Dependencias Administrativas.</p> <p>En caso de emergencia, se seguirá las indicaciones establecida en el procedimiento interno "P-PRP-RSL- 003 Plan de Emergencia del RSLLC", el cual se anexa al presente documento.</p>

**Tabla 4.1: Descripción del proceso operacional para el secado y disposición final de lodos en RSLLC.**

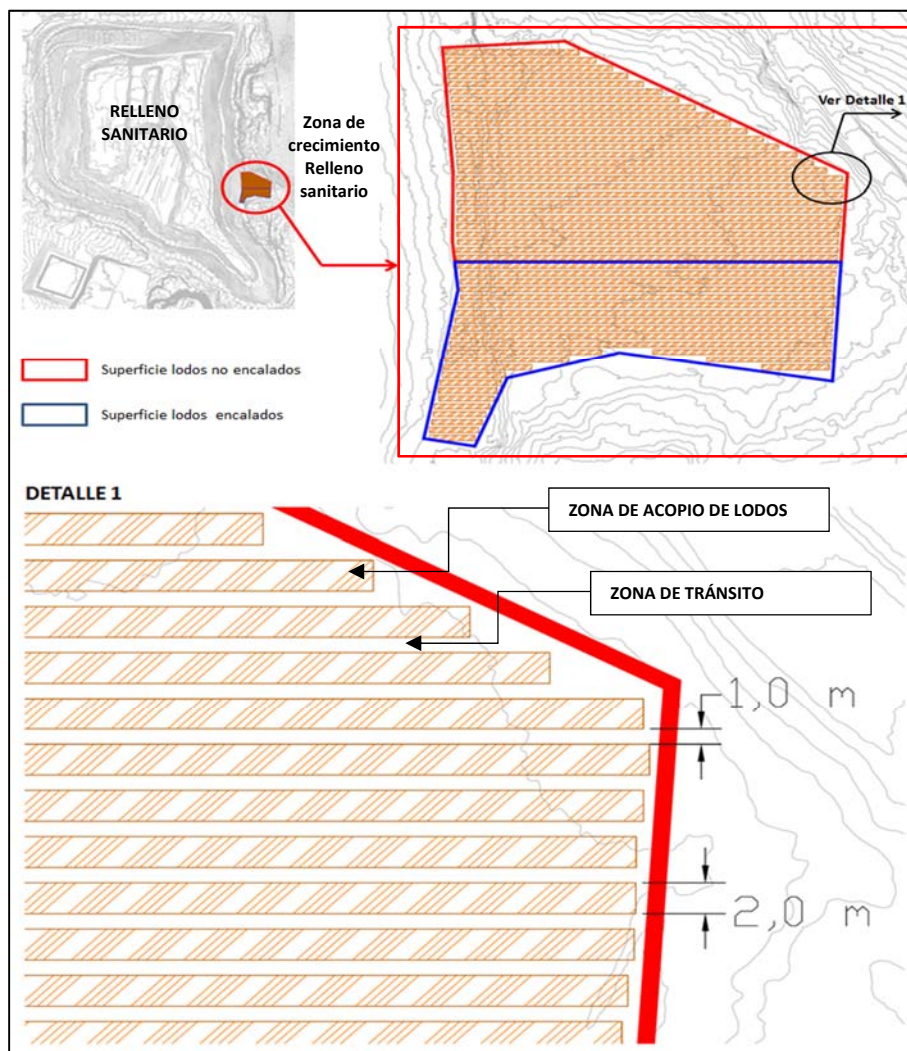
## 4.2 OBRAS DE ADECUACIÓN

### 4.2.1 Diseño de la cancha de secado

La nueva configuración de la cancha de secado ubicada en el área de expansión del relleno sanitario está conformada por 2 sectores; uno para el secado de lodos no encalados y otra el secado de lodos encalados. Cada sector se encuentra diseñado geométricamente para favorecer la operación, distribución y fumigación

<sup>4</sup> Este valor se encuentra sujeto a lo que indicará el estudio de estabilidad comprometido en el capítulo 5 del presente informe.

de los lodos al interior de la cancha de secado. Por esta razón, cada sector posee diferentes longitudes y superficies, las cuales se adecuan a la zona de crecimiento del relleno sanitario, manteniendo la pendiente basal del proyecto original. En la imagen 4.2.1 se detalla la ubicación de los sectores de secado mencionados.



**Imagen 4.2.1. Emplazamiento de la cancha de secado en zona de crecimiento del relleno sanitario.**

Para determinar la capacidad máxima de almacenamiento de lodos de la cancha de secado propuesta, se calculó la superficie para cada sector. Posteriormente se obtuvo el volumen al multiplicarlo por la altura de la pila de secado (1,5 metros). Para la densidad se utilizó 1000 [kg/m<sup>3</sup>]. Por tal razón la capacidad total de almacenamiento en las canchas de secado de lodos es de 13.713 [toneladas] de lodos, distribuidas en dos canchas; una destinada a secar lodos no encalados con capacidad de 8.302 [ton], y otra para el secado de lodos encalados con capacidad de 5.411 [ton]. Estas capacidades son suficientes para operar un máximo de 250 [ton/día] de lodos totales.



En la tabla 4.2.1, se detalla la superficie para cada sector.

Item	Superficie [m2]	Superficie [há]	Volumen [m3]	Cantidad [Tn]	Clasificación Lodos
<b>Cancha 1</b>					
Zona de acopio 1	89,24	0,009	134	134	No encalado
Zona de acopio 2	100,00	0,010	150	150	No encalado
Zona de acopio 3	110,91	0,011	166	166	No encalado
Zona de acopio 4	120,39	0,012	181	181	No encalado
Zona de acopio 5	130,73	0,013	196	196	No encalado
Zona de acopio 6	142,13	0,014	213	213	No encalado
Zona de acopio 7	152,89	0,015	229	229	No encalado
Zona de acopio 8	163,48	0,016	245	245	No encalado
Zona de acopio 9	175,41	0,018	263	263	No encalado
Zona de acopio 10	185,90	0,019	279	279	No encalado
Zona de acopio 11	196,97	0,020	295	295	No encalado
Zona de acopio 12	206,82	0,021	310	310	No encalado
Zona de acopio 13	216,33	0,022	324	324	No encalado
Zona de acopio 14	228,34	0,023	343	343	No encalado
Zona de acopio 15	238,95	0,024	358	358	No encalado
Zona de acopio 16	247,35	0,025	371	371	No encalado
Zona de acopio 17	258,95	0,026	388	388	No encalado
Zona de acopio 18	259,62	0,026	389	389	No encalado
Zona de acopio 19	258,45	0,026	388	388	No encalado
Zona de acopio 20	257,72	0,026	387	387	No encalado
Zona de acopio 21	257,35	0,026	386	386	No encalado
Zona de acopio 22	257,84	0,026	387	387	No encalado
Zona de acopio 23	256,82	0,026	385	385	No encalado
Zona de acopio 24	256,13	0,026	384	384	No encalado
Zona de acopio 25	255,18	0,026	383	383	No encalado
Zona de acopio 26	255,74	0,026	384	384	No encalado
Zona de acopio 27	255,08	0,026	383	383	No encalado
<b>Total cancha 1</b>	<b>5.534,72</b>	<b>0,55</b>	<b>8.302,08</b>	<b>8.302,08</b>	
<b>Cancha 2</b>					
Zona de acopio 1	253,65	0,025	380	380	Encalado
Zona de acopio 2	251,91	0,025	378	378	Encalado
Zona de acopio 3	251,11	0,025	377	377	Encalado
Zona de acopio 4	250,68	0,025	376	376	Encalado
Zona de acopio 5	250,65	0,025	376	376	Encalado
Zona de acopio 6	252,42	0,025	379	379	Encalado
Zona de acopio 7	252,67	0,025	379	379	Encalado
Zona de acopio 8	253,53	0,025	380	380	Encalado
Zona de acopio 9	254,59	0,025	382	382	Encalado
Zona de acopio 10	255,48	0,026	383	383	Encalado
Zona de acopio 11	255,98	0,026	384	384	Encalado
Zona de acopio 12	103,57	0,010	155	155	Encalado
Zona de acopio 13	119,78	0,012	180	180	Encalado
Zona de acopio 14	82,80	0,008	124	124	Encalado
Zona de acopio 15	82,80	0,008	124	124	Encalado
Zona de acopio 16	58,92	0,006	88	88	Encalado
Zona de acopio 17	45,48	0,005	68	68	Encalado
Zona de acopio 18	42,31	0,004	63	63	Encalado
Zona de acopio 19	41,08	0,004	62	62	Encalado
Zona de acopio 20	39,79	0,004	60	60	Encalado
Zona de acopio 21	36,97	0,004	55	55	Encalado
Zona de acopio 22	37,49	0,004	56	56	Encalado
Zona de acopio 23	35,58	0,004	53	53	Encalado
Zona de acopio 24	34,24	0,003	51	51	Encalado
Zona de acopio 25	33,14	0,003	50	50	Encalado
Zona de acopio 26	30,52	0,003	46	46	Encalado
<b>Total cancha 2</b>	<b>3.607,14</b>	<b>0,36</b>	<b>5.410,71</b>	<b>5.410,71</b>	

**Tabla 4.2.1: Superficies de cada cancha de secado.**

Tal como se mencionó anteriormente, el diseño constructivo de la cancha de secado estará conformado por el sistema multicapa habitual de impermeabilización de la superficie del relleno, cumpliendo con la pendiente basal de evacuación de líquidos proyectada. Cabe señalar que la impermeabilización de la cancha de secado se encuentra unida a la impermeabilización del relleno sanitario, manteniendo en todo momento la estanqueidad global del sistema.

#### 4.2.2 Especificaciones técnicas generales para la construcción de cancha de secado

El sistema de impermeabilización del sistema basal (ESI) desarrollado por KDM y aprobado por la Autoridad Sanitaria se compone de los siguientes elementos:

- Capa de arcilla de 20 [cm].
- Geomembrana de 1,5 [mm] texturada ambas caras.
- Geotextil de 400 [gr/m<sup>2</sup>].
- Capa drenante de grava de 30 [cm] de espesor.
- Tubería ranurada de 110 [mm] embebida en la capa drenante.
- Geotextil de 200 [gr/m<sup>2</sup>].
- CPI de 60 [cm] de espesor.

En la imagen 4.2.2 es posible visualizar los elementos antes mencionados durante la construcción de una celda tipo de impermeabilización en el Relleno Sanitario Loma Los Colorados, y en la tabla 4.2.2 se describe en forma general los materiales y procesos involucrados.



Imagen 4.2.2: Visualización de los componentes del sistema de impermeabilización.

PROYECTO:  
Plan de mejoras para la operación y control del relleno sanitario Loma Los Colorados

 FECHA:  
Febrero 2019

SISTEMA	ITEM	DESCRIPCIÓN	
SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN	Materiales	Geomembrana	Membrana sintética, que se pueden instalar en superficies donde se requiere contener líquidos. Los revestimientos de geomembrana especificados se fabrican en HDPE (Polietileno de alta densidad: 0,935 - 0,945 g/cm <sup>3</sup> ).
		Geotextil	Los geotextiles corresponden a telas o membranas permeables, fabricadas con fibras artificiales unidas mediante procesos mecánicos. El revestimiento especificado indica una tela del tipo no tejido, agujado.
	Procedimiento de ejecución	Aprobación de la subrasante	Previo a la instalación de la geomembrana texturada de 1,5 mm, la empresa instaladora revisará que la superficie esté en condiciones y cumpla con las pendientes que establece el proyecto. Para esto se hará un levantamiento topográfico previo al inicio de las faenas.
		Materia prima	Se realizará una comprobación efectiva de la certificación de calidad emitida por el fabricante de los materiales a instalar, confirmando su especificación en cuanto a las propiedades de cada material y en forma específica, al tipo de geomembrana. Lo anterior permite la primera aproximación para asignar los parámetros de la termofusión de la geomembrana. Sobre la base de ello y por normativa, el cordón de aporte utilizado para la unión de extrusión, mantiene las propiedades de la resina virgen con que se fabrica la geomembrana.
		Transporte y manejo de material	Los rollos de geotextil y geomembrana serán revisados y recepcionados por el instalador en el área de trabajo para el revestimiento.
		Preparación de la superficie	Se realizará un recorrido al 100% del área dispuesta para la instalación del sistema impermeable y ser aprobada en forma conjunta con la inspección Técnica utilizado por la empresa mandante.
		Secuencia de instalación	Se realizará la planificación para el método de corte, distribución y posicionamiento de los diferentes paneles del encarpado. Bajo la misma metodología de las etapas anteriores, se realizarán los trabajos de inspección de la geomembrana existente (etapa anterior) para su posterior unión con los paneles de geomembrana proyectada. Sobre la base de experiencias pasadas, se tiene la precaución de proteger el borde expuesto con un paño de sacrificio, el cual se retira en esta etapa y permite proteger dicho borde del tránsito generado por las actividades de preparación de cancha. El método de disposición de los paneles de geomembrana considerará la pendiente del lugar (traslapes de la geomembrana), dirección del viento (evitar el levante de los paneles), futuros derrumbes y acceso al sitio entre otras. La secuencia de instalación de geosintéticos es: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geomembrana HDPE texturada de 1,5 mm de espesor.</li> <li>- Control de calidad de uniones y revisión visual general.</li> <li>- Geotextil no tejido 400 - 550 gr./m<sup>2</sup>.</li> <li>- Geotextil no tejido 200 - 250gr./m<sup>2</sup>.</li> </ul>
		Unión de terrenos	El geotextil será traslapado y unido mediante fusión por aire caliente (soplado de fijación), mientras que la geomembrana será soldada por los métodos térmicos establecidos para generar el doble sello, y el método conocido como extrusión para las uniones en parches y uniones entre lamina existente y proyectada.
		Soldadura en terreno	Se realizarán los procedimientos de calibración de los equipos y su correspondiente registro en los formularios de puesta en servicio, definiendo velocidad y temperatura. Lo anterior será registrado y revisado por la inspección técnica. Además, se verificará lo siguiente:

PROYECTO:  
Plan de mejoras para la operación y control del relleno sanitario Loma Los Colorados

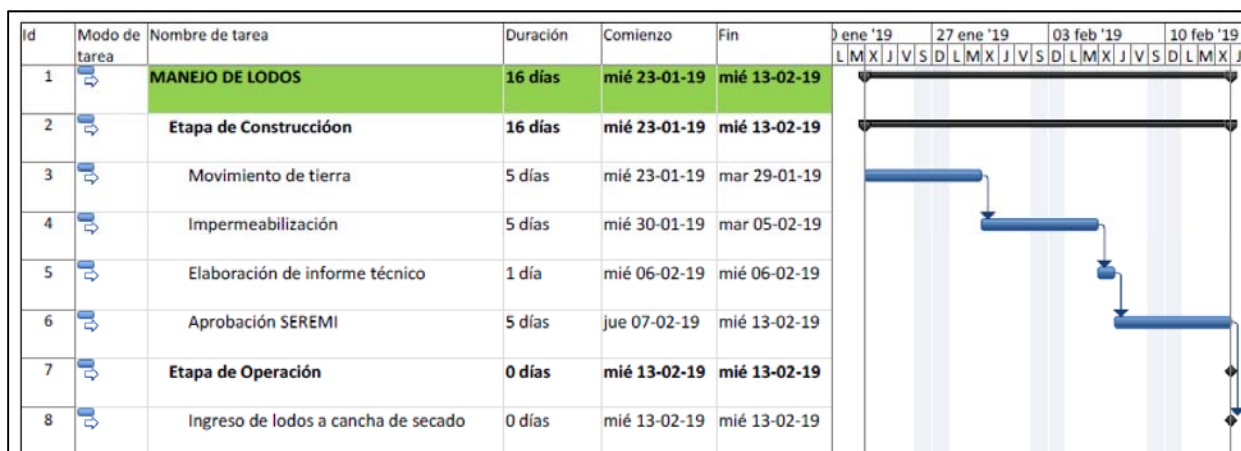
 FECHA:  
Febrero 2019

SISTEMA	ITEM	DESCRIPCIÓN	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación de las uniones: Las uniones serán orientadas paralelas a la dirección con mayor pendiente y por consiguiente, el traslape superior quedará en el sentido del flujo de los líquidos.</li> <li>Preparación de las uniones: Posterior a la revisión (unión libre de humedad, polvo, suciedad o cualquier material ajeno al polietileno) y rectificado del traslape de los paneles de la línea a soldar, se confirmará con el soldador responsable para su aprobación.</li> <li>Soldadura mediante fusión y aporte de material: Se mantendrán los métodos de unión especificados.</li> </ul>
	Control de Calidad por ensayos no destructivos	Pruebas de canal de aire (soldadura por fusión)	Todas las uniones serán aprobadas por el instalador a través de su sistema de autocontrol y resultados obtenidos de los ensayos no destructivos, los cuales serán revisados y verificados en terreno por el laboratorio, además de realizar nuevamente algunas pruebas de sello en puntos definidos por el inspector. La presión máxima utilizada deberá ser de 30 psi durante los 5 minutos definidos por norma.
		Pruebas de caja de vacío o Vacuum Test	Para el caso de soldaduras por aporte de material o extrusión, se verificará el 100% de los parches realizados, como también las uniones que fueron necesarias entre la lámina existente y la proyectada.
SISTEMA DE DRENAJE	Materiales e instalación	Capa drenante y tubería de hdpe 110 mm	Una vez finalizada y aprobada la instalación de la geomembrana y geotextil de 400 gr, se instalará una capa de grava de 30 cm, y embebida en ella cada 30 mts de instalará una tubería ranurada de 110 mm para conducción de líquidos lixiviados.
		CPI	Sobre la capa de grava se instalará un geotextil de 200 gr y sobre este una capa de 60 cm de material pétreo como finalización del sistema de impermeabilización.

**Tabla 4.2.2: Descripción de los componentes del sistema de impermeabilización y drenaje del sello basal.**

### 4.3 PROGRAMACIÓN

La programación de los trabajos asociados al manejo operacional de lodos, se detalla en la imagen 4.3


**Imagen 4.3. Programación del manejo y secado de lodos en cancha de secado.**

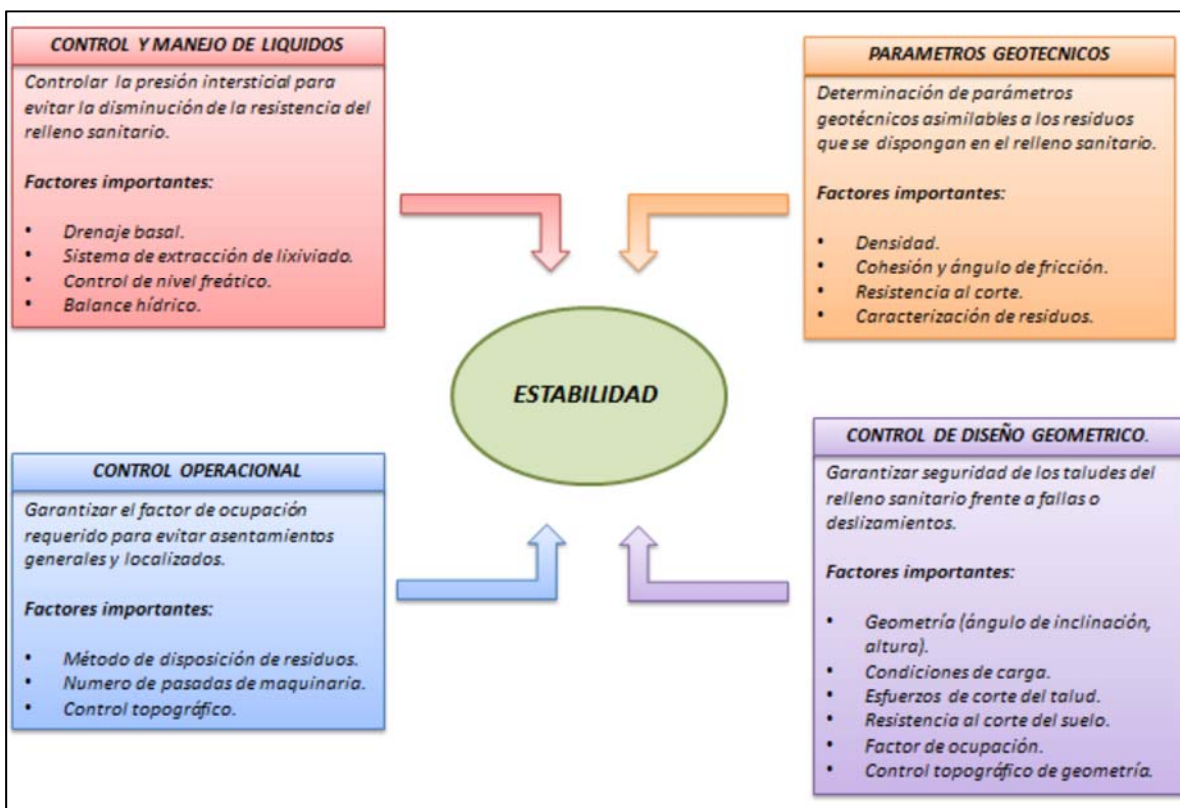
## 5. ESTABILIDAD DEL RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS

### 5.1 GENERALIDADES

La estabilidad estructural es uno de los factores más importantes a controlar por KDM en el RSLLC. El objetivo es garantizar la estabilidad geotécnica del sitio de disposición final para diferentes escenarios de operación, considerando siempre parámetros establecidos y validados tanto por la normativa vigente como por especialistas en la materia.

El estudio se orientará al análisis de estabilidad del relleno sanitario, considerando la co-disposición de lodos. Este análisis deberá arrojar como resultado la forma y condiciones en que proceda la co-disposición de los diversos tipos de lodos que se reciban en el RSLLC, en consideración a la forma en que han sido estabilizados.

A continuación, se presentan otros factores claves a considerar.



**Imagen 5.1: Esquema con factores que influyen en la estabilidad de un relleno sanitario.**

Teniendo en cuenta lo anterior, el estudio propuesto estará orientado a estudiar la estabilidad incorporando la influencia de la co-disposición de lodos en el relleno sanitario. En el caso de que el estudio confirme la factibilidad de esta práctica, **se propondrán una serie de medidas para realizarla de forma adecuada, complementando los procesos operativos actuales de KDM.**



## 5.2 METODOLOGÍA

En términos generales, el análisis de estabilidad estático y dinámico (sísmico) de taludes se basa en 4 factores claves; geometría de taludes, parámetros geotécnicos, selección de perfiles de análisis de estabilidad, y la inclusión de un nivel freático dentro de todos los taludes analizados. Posteriormente se realiza la formulación pseudo-dinámica, la cual postula que el efecto dinámico de un evento sísmico puede asimilarse a una fuerza inercial estática que actúa en contra de la estabilidad del talud, la que se considera lo suficientemente adecuada para la situación bajo análisis.

La experiencia asociada al comportamiento de falla de taludes en rellenos masivos artificiales conformados por materiales granulares, establece una clara relación entre las características del material y su modo de falla, como también es el caso de taludes conformados por residuos sólidos, que exhiben un modo de falla muy similar a los ciertos tipos de suelos caracterizados por el deslizamiento a través de una superficie de falla de tipo circular, o curvilínea, y una mecánica de falla de tipo rotacional.

Como resultado de lo anterior, se procederá a realizar el análisis de sensibilidad del nivel de líquidos para obtener distintos factores de seguridad.

## 5.3 MEDIDAS ACTUALES DE CONTROL

En la tabla 5.3, se presentan los factores que actualmente KDM controla en el Relleno Sanitario Loma Los Colorados.

Aspecto	Forma de Control	Resultados
Control y Manejo de Líquidos	Verificación diaria del nivel de líquido de los pozos de biogás.	Control y mantención de un nivel freático a partir de la extracción de líquidos lixiviados del interior del relleno sanitario.
	Actualización de balance hídrico.	Seguimiento constante de los caudales de entrada y salida de líquidos provenientes del relleno sanitario.
Control Operacional	Levantamiento topográfico periódico del relleno sanitario.	Control de la densidad del relleno (factor de ocupación) y seguimiento a posibles asentamientos diferenciales.
	Procedimiento de llenado y compactación.	Número y dirección de pasadas de máquina, espesores de capa, etc..
Control de Diseño Geométrico	Verificación topográfica de la inclinación de taludes finales e intermedios del relleno sanitario.	Mantención y/o rectificación de taludes para cumplir con una inclinación máxima de 1:3 (V:H).
	Elaboración periódica de análisis de estabilidad por un tercero.	Validación de parámetros geotécnicos y recomendaciones operacionales por parte de especialistas en la materia.

**Tabla 5.3: Factores geotécnicos actualmente controlados por KDM en el RSLLC.**

#### **5.4 ESTUDIO DE ESTABILIDAD AÑO 2018**

En septiembre del año 2018, KDM solicitó a la empresa “V&S Minería y Geotécnia”, (compañía con profesionales de reconocida experiencia en estudios relacionados a la estabilidad de terraplenes y rellenos sanitarios, destacando los rellenos de Loma Los Colorados, Los Ríos de Valdivia, El Retamo de Talca, El Guanaco de Teno, Laguna Verde de Los Ángeles, y el Centro de Manejo Integral de Residuos Zona Norte de Antofagasta, entre otros de menor envergadura), un análisis de estabilidad de taludes del relleno sanitario Loma Los Colorados, con el objetivo de obtener un análisis de sensibilidad del nivel freático consistente exclusivamente en la estabilidad geotécnica de los taludes del relleno sanitario, con su plataforma superior cubierta con una capa de lodos con un espesor de máximo de 1,5 [mts].

En términos generales, el informe concluye que, si bien el relleno sanitario exhibe una buena situación de estabilidad en las condiciones analizadas, es recomendable implementar un sistema para el control de la estabilidad de sus taludes verificando la posición del nivel freático al interior de la masa de residuos, a fin de anticipar oportunamente niveles altos de líquidos que pudiesen generar una disminución en la resistencia al corte de los residuos. Dicho estudio, se anexa al presente documento.

Es importante destacar que dicho estudio consideraba una capa de lodos en la plataforma superior destinada al secado solar de éstos (llamada también cancha de secado), sin embargo, en base a lo exigido por la autoridad sanitaria, la nueva cancha de secado deberá posicionarse en las zonas de crecimiento del relleno sanitario, a nivel del sello de fundación. Por tal razón el estudio de estabilidad debe actualizarse en base a las nuevas consideraciones exigidas.

#### **5.5 ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE ESTABILIDAD**

En virtud de incorporar la co-disposición de lodos a la cadena operativa de KDM, se solicitará a la empresa “V&S Minería y Geotécnia” un estudio de estabilidad estático y dinámico del relleno sanitario Loma Los Colorados, considerando, entre otras variables, un análisis de sensibilidad orientado a observar diferentes factores de seguridad, ante la variación del nivel de líquidos en el relleno. En consecuencia, el estudio determinará el máximo nivel admisible de líquidos lixiviados, con el que se da cumplimiento a los factores de seguridad establecidos por la normativa aplicable.

Asimismo, el estudio encargado incluirá los siguientes anexos:

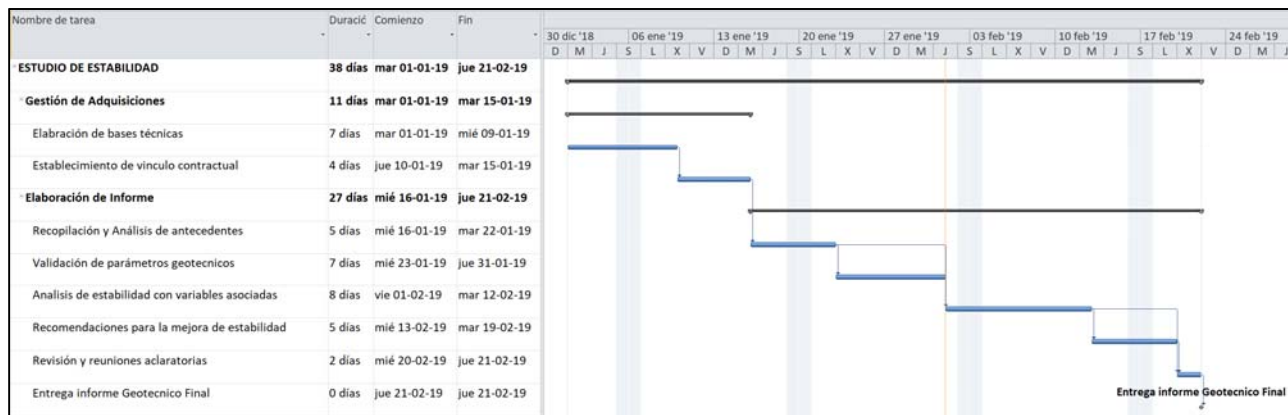
- a) Memoria técnica que respalda los criterios geotécnicos establecidos por la empresa especialista, tales como la densidad, cohesión, ángulo de fricción, entre otros.
- b) Recomendaciones para la implementación de medidas de control de la estabilidad del relleno sanitario, mediante el análisis de procedimientos y técnicas factibles a implementar en el sitio, incluyendo la co-disposición de lodos.

PROYECTO:  
Plan de mejoras para la operación y control del relleno sanitario Loma Los Colorados

 FECHA:  
Febrero 2019

## 5.6 PROGRAMACIÓN

La programación asociada al estudio de estabilidad se muestra en la imagen 5.6.



**Imagen 5.6: Programación de labores asociadas al estudio de estabilidad.**

## 6. CONCLUSIONES

Los análisis y soluciones propuestas en el presente informe son de corto y mediano plazo, y atienden las tres grandes observaciones expuestas por la autoridad en relación la operación y control del RSLLC; i) el manejo de líquidos, ii) el manejo de lodos, y finalmente iii) la estabilidad estructural del relleno sanitario.

Con el objeto de resumir lo planteado en los capítulos anteriores, la tabla 6. describe el plan de mejoras descrito en el presente documento, por cada aspecto considerado por la Autoridad.

N°	Aspecto Observado por la Autoridad	Objetivo	Medida	Tipo de solución	Impacto	Conclusión
1	Manejo de Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar el drenaje de líquidos del relleno sanitario hacia las piscinas.</li> <li>Aliviar la acumulación de líquidos en las piscinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilitación de la piscina P3 para aumentar la capacidad disponible de acumulación de líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transitoria, hasta la puesta en marcha de la planta de tratamiento de líquidos percolados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento en 175.000 [m3] de capacidad disponible para acumulación de líquidos.</li> <li>Aumento en 32.400 [m2] de superficie de evaporación de líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soluciona de forma inmediata la alta acumulación de lixiviados en las piscinas existentes.</li> </ul>
2	Manejo de Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los objetivos del punto N°1.</li> <li>Mejorar el tratamiento de lixiviados del RSLLC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización de la planta de tratamiento de lixiviados.</li> <li>Una vez puesta en marcha la planta, dar tratamiento y vaciar la piscina P3 para su rehabilitación como celda del mono-relleno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La solución da tratamiento a un caudal de 900 [m3/día] de lixiviados, cumpliendo con lo establecido en el Decreto Supremo N°90 del 2001, el cual establece las condiciones para la descarga de líquidos tratados en cursos de agua superficiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soluciona de forma permanente la alta acumulación de lixiviados en las piscinas existentes, permitiendo el tratamiento y salida constante de los líquidos generados por el relleno sanitario.</li> </ul>
3	Manejo de Lodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantar la prohibición de la recepción de lodos impuesta por La Autoridad Sanitaria, y reiniciar la operación asociada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargar y realizar un estudio de estabilidad que incorpore un análisis destinado a estudiar la viabilidad de co-disponer lodos en el relleno sanitario.</li> <li>Iniciar el secado en cancha ubicada en el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transitoria, hasta a rehabilitación de la piscina P3 como celda del mono-relleno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinicio de la recepción, secado y disposición de lodos en el relleno sanitario Loma Los Colorados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secado y co-disposición segura de lodos en el relleno sanitario Loma Los Colorados, si el estudio de estabilidad ratifica la viabilidad técnica de efectuar dicha operación.</li> </ul>

PROYECTO:

Plan de mejoras para la operación y control del relleno sanitario Loma Los Colorados

FECHA:


Febrero 2019

N°	Aspecto Observado por la Autoridad	Objetivo	Medida	Tipo de solución	Impacto	Conclusión
			sello de fundación impermeabilizado del relleno sanitario, y co-disponer lodos sobre el mismo, conforme a los resultados y recomendaciones del estudio de estabilidad.			
4	Manejo de Lodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dar continuidad al servicio de disposición segura de lodos en el monorelleno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rehabilitación de la piscina P3 como celda del monorelleno de lodos según los estipulado en la RCA N°263/2008.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Definitiva, hasta el llenado total y cierre de la piscina P3 como celda del monorelleno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Secado, disposición y cobertura correctas de lodos estabilizados no encalados, en línea con lo exigido por la autoridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La medida asegura una disposición segura de lodos en el monorelleno, en línea con lo indicado por la RCA N°263/2008.</li> </ul>
5	Estabilidad del Relleno Sanitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Incorporar al análisis una sensibilización del nivel de líquidos, y la presencia de co-disposición de lodos.</li> <li>– Proponer medidas de control y mejoras para asegurar la estabilidad del relleno sanitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realización de un estudio de estabilidad encargado a la empresa especialista "V&amp;S Minería y Geotécnia".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Definitiva, con actualizaciones posteriores del estudio a lo largo de la vida útil del relleno sanitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El estudio concluirá con una serie de recomendaciones que KDM asumirá para asegurar la estabilidad del relleno sanitario en condiciones estáticas y dinámicas.</li> <li>– Entrega de nuevas herramientas de medición que permitirán controlar eficazmente la estabilidad, tanto para KDM como para la autoridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La actualización de la información sobre la estabilidad del relleno sanitario con la que KDM dispondrá a través de este estudio, dará cumplimiento a todo lo estipulado en la normativa aplicable, además de asegurar un adecuado control a través de variables medibles y verificables.</li> </ul>

**Tabla 6: Resumen del plan de mejoras planteado en el presente informe**



**7. ANEXO 1: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS INTERNOS RSLLC**


	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 1 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

## 1 OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este protocolo es indicar la forma en que se realiza la construcción y disposición final de los residuos, desde la carga de silos en el Andén de trenes del relleno sanitario, hasta el tapado de los residuos con material de cobertura.


## 2 DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

Frente de Trabajo	Lugar dentro de una celda de Relleno Sanitario o sector de un vertedero en el que se están depositando los residuos.
Grupo Urbaser- Danner	KDM S.A.
SGI	Sistema de Gestión Integrada (Sistema de gestión de Calidad y Sistema de gestión Ambiental).
Lixiviados	Líquido que ha percolado o drenado a través de los residuos y que contiene componentes solubles y material en suspensión presentes en éstos.
Pozo	Conducto controlado para dar salida a los gases que resultan de la descomposición de residuos.
R&A	Responsabilidad y Autoridad
RSLLC	Relleno Sanitario Loma Los Colorados.
SGI	Sistema de Gestión Integrado formado por el Sistema de gestión
RCA	Resolución de Calificación Ambiental
CPI	Capa de Protección Intermedia que es la capa de 60 cm que va sobre la grava y forma parte de la impermeabilización del relleno sanitario
CELDA	Porción del relleno debidamente impermeabilizado que se utilizará para la disposición final de residuos
PLAN DE CIERRE	Una vez finalizada la vida útil del relleno sanitario
ETQ	Estación de Transferencia de Quilicura
BARQUEO	Consiste en transportar con tracto camiones convencionales conectados a semirremolques el transporte de silos o bateas desde el andén de Fepasa hasta el frente de trabajo y viceversa.

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 2 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

### 3 RESPONSABLES


Gerente de Operaciones	Organizar y controlar las tareas y los recursos asignados al área de operaciones
Sub-Gerente de Operaciones	Organizar y controlar las actividades del área Operaciones.
Jefe de Operaciones	Controlar la ejecución de las actividades de Operaciones.
Ingeniero Geomensor	Medir, controlar, cubicar e interpretar todas las mediciones referentes a los movimientos de tierra, capacidades de las celdas y otros temas atinentes a su profesión.
Supervisor	Supervisar en forma directa los trabajos del personal de Operaciones
Capataz	Supervisar en forma directa los trabajos en el frente de trabajo.
Operarios de Relleno Sanitario	Ejecutar los trabajos Operacionales solicitados.
Operador de Patio o Culatero	Responsable de transferir el silo desde el tren al camión de Transferencia.
Operador de Celda	Responsable de posicionar los camiones, para el vaciado del silo en el frente de trabajo.
Operador de Maquinaria	Responsable del movimiento de tierra y conformación de Talud en el frente de trabajo.
Chofer de Transferencia	Responsable de transportar hacia el frente de trabajo los Silos ingresados al Relleno Sanitario.

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 3 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

## **4 DESARROLLO**


### **4.1 Generalidades**

- 4.1.1 En el Relleno Sanitario Loma los Colorados sólo pueden recibir residuos sólidos domésticos, industriales asimilables a domiciliario, lodos de PTAS y cualquier residuo autorizado por SEREMI de Salud.
- 4.1.2 Las maquinarias y equipos que se utilizan en el Relleno Sanitario Loma Los Colorados, se mantienen de acuerdo a lo estipulado en el procedimiento de Mantención (P-RSL-003).
- 4.1.3 Todas las inspecciones realizadas para asegurar la conformidad de los procesos asociados a la prestación del servicio se realiza de acuerdo a lo estipulado en el procedimiento de Inspección y Monitoreo (P-GEN-008). Los equipos asociados a dichas inspecciones y la forma en la cual se controlan se especifica en el procedimiento de Equipos de Medición (P-GEN-009).
- 4.1.4 Para el Relleno Sanitario Loma Los Colorados, incluido en el SGA, todas las actividades de monitoreo y medición de los impactos ambientales significativos se realizan de acuerdo al procedimiento de inspección y monitoreo (P-GEN-008)
- 4.1.5 Todos los comunicados con el cliente, reclamos o sugerencias, se manejan de acuerdo a lo estipulado en el procedimiento Comunicación Interna y Externa (P-GEN-006).
- 4.1.6 Todos los requisitos legales que aplican al RSLLC, serán registrados en el D-AMB-003 Listado de Requisito legales Aplicables RSLLC.
- 4.1.7 Todo personal de relleno sanitario es responsable de informar, a su superior o al Sub-gerente de Relleno Sanitario, de cualquier hallazgo de carácter histórico y/o arqueológicos que se encuentre dentro de recinto, y a su vez el Sub-gerente de Relleno Sanitario, paralizar las operaciones en el lugar señalado e informar al Consejo de Monumentos Nacionales de acuerdo a la ley.
- 4.1.8 Queda estrictamente prohibido dentro las dependencias del RSLLC, cualquier actividad que tenga relación a la captura o caza de cualquier especie de fauna silvestre nativa o exótica, como así también cualquier tipo de quema de materiales y/o residuos, para cualquier fin.
- 4.1.9 La seguridad del recinto por parte de los guardias de seguridad de KDM S.A RSLLC se realizara conforme al instructivo I-RSL-007.
- 4.1.10 De forma de mantener la seguridad de todo el perímetro al RSLLC, se revisará una vez cada 3 meses todo el cerco que rodea al Relleno, de la misma forma se mantendrán limpios, el acceso a este desde la Ruta 5 Norte, para lo cual se dispondrá de personal suficiente para desarrollar dicha actividad, una vez por semana o cuando se genere episodios con presencia de basura. Ambas actividades serán registradas en el R-RSL-SEG-002 "Control de Acceso" ubicado en portería.

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 4 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

- 4.1.11 Todas las operaciones del Relleno Sanitario Loma Los Colorados se realizan considerando el Listado de Aspectos e Impactos Ambientales Relleno Sanitario Loma Los Colorados (R-GEN-004).
- 4.1.12 La operación del relleno sanitario está compuesta de tres etapas que pueden desarrollarse en forma paralela en distintos sectores del relleno, dependiendo del avance de utilización y demanda de éste, las que corresponden a Construcción, Operación, Plan de Cierre.
- 4.1.13 El Sub-gerente de Relleno Sanitario Loma Los Colorados, tienen la R&A de elaborar y actualizar el Plan de Habilitación Relleno Sanitario Loma Los Colorados (D-RSL-003), la que contiene información asociada a las capacidades disponibles por cada etapa y a las fechas límites de habilitación de celdas.
- 4.1.14 Adicionalmente se utiliza el Plano de Planta General para Relleno Sanitario Loma Los Colorados (D-RSL-005), donde se marcan los lugares a habilitar.
- 4.1.15 El Sub-gerente de Relleno Sanitario Loma Los Colorados, tiene la R&A de verificar que las actividades plasmadas en la Carta Gantt Relleno Sanitario correspondiente y Plano Planta General del RSLLC correspondiente se lleven a cabo en el tiempo especificado, informando al Gerente del Área, el estado de las actividades. Siempre que sea necesario, el Sub-gerente de Relleno Sanitario, tienen la R&A de reprogramar las actividades designadas en la Carta Gantt y/o el Plano Planta General del RSLLC.
- 4.1.16 El control de la utilización del relleno sanitario la lleva el Sub-gerente de RSLLC. Todo el control de los residuos y monitoreos realizados en el Relleno Sanitario Loma Los Colorados son comunicado en forma Mensual a la Seremi de Salud RM en el Informe de Operación y Funcionamiento del Relleno Sanitario Loma Los Colorados KDM. S.A. que es desarrollado por el Staff RSLLC.
- 4.1.17 En el caso de que se incorpore un contrato que supere el 5% de los volúmenes de residuos que se reciben en promedio mensual, el Sub-gerente de Relleno Sanitario, tiene la R&A de actualizar la Carta Gantt Relleno Sanitario y Plano Planta General de Diseño correspondiente.
- 4.1.18 Para las medidas de prevención y de control el Relleno Sanitario Loma Los Colorados se dispone de las siguientes actividades:
- Para el caso de los olores provocados por la disposición final de residuos y de los lodos dispuestos en el Relleno Sanitario se realizara cobertura diaria en el frente de trabajo con el objetivo de cubrir los residuos evitar proliferación de olores. Si el Relleno Sanitario Loma Los Colorados recibe un reclamo sobre los olores se deberá seguir los lineamientos y procedimientos del Sistema de Gestión Integrado con el que cuenta la Empresa.
  - De igual forma, se realizará una vez al año un panel de olores (período estival), que permita determinar la percepción de olores en los poblados cercanos al relleno que puedan generar las actividades del relleno.
  - Para el caso de la prevención y control de las aves, KDM S.A cuenta con un programa de preservación del Cóndor Andino. Como medida de control de las



	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 5 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	


aves que puedan llegar al Frente de Trabajo se deberá velar por el correcto cubrimiento de los residuos y mantener el frente de trabajo lo más acotado posible para evitar dejar residuos expuestos.

- Para el caso de otros vectores (roedores, moscas etc.) KDM S.A cuenta con un programa de saneamiento ambiental donde se evita la proliferación de estos vectores.

- 4.1.19 En caso de recibir residuos de asbesto no friables, este deberá cumplir con una serie de requisitos exigidos por la autoridad sanitaria y se seguirá lo estipulado en el instructivo I-RSL-AMB-00 “Recepción y Disposición de Residuos no Friables con Asbesto.” y el instructivo I-RSL-019 “Romanero Recepcionista” para la recepción donde se registraran todos los datos requeridos por la autoridad en el registro R-RSL-008 “Ingreso de camiones con Asbesto no Friable.”
- 4.1.20 Los operadores de celda, siguiendo lo indicado en la Instrucción de Trabajo de Operador de Celda (I-RSL-003), dirigen y apoyan las actividades del chofer de transferencia. Los operarios tiene la R&A de dirigir y apoyar las actividades del camión recolector siguiendo lo especificado en la Instrucción de Trabajo para Descarga (I-RSL-012).
- 4.1.21 El material de reciclado que ingrese al RSLLC via Tren o por Camión se derivará a la planta de reciclable para su separación y enfardado de acuerdo con el instructivo I-RSL-005

## 4.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- 4.2.1 De acuerdo al el Plan de Habilitación Relleno Sanitario Loma Los Colorados (D-RSL-003), Plano de Planta General del RSLLC o que aplica, el Sub-gerente de Relleno Sanitario tiene la R&A de habilitar las futuras celdas a utilizar.
- 4.2.2 Primeramente, se debe confeccionar el Plan de Manejo del área forestal, el cual se deberá presentar a CONAF para su aprobación respectiva. Este plan queda registrado en el documento (D-RSL-012), en caso de aplicar al relleno sanitario.
- 4.2.3 Una vez aprobado el Plan de Manejo, el Sub-gerente de Relleno Sanitario, coordina la preparación de la celda. Para lo cual se utiliza maquinaria y camiones tolva para preparar el terreno de acuerdo al levantamiento topográfico. El material retirado, es conducido al acopio más cercano que posee el RSLLC o hacia el frente de trabajo para ser utilizado como cobertura final de las celdas o como cobertura diaria de la zona de descarga, de acuerdo a los puntos 4.4 y 4.5 respectivamente,
- 4.2.4 La etapa de construcción consta de las siguientes etapas:
- 4.2.4.1.1. **Proyección de llenado**
- 4.2.4.1.1.1. Confección de planos de nueva área de llenado, de acuerdo a levantamiento topográfico, utilizando el programa autocad.
- 4.2.4.1.1.2. Criterios de diseño para obtener el Valor de toneladas por metro cubico:
- |             |            |
|-------------|------------|
| Densidad    | 1.16 tn/m3 |
| % Residuos  | 80%        |
| % Cobertura | 20%        |

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 6 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

4.2.4.1.1.3. Cálculo de Volumen nuevo frente de trabajo, entrega de planilla Excel +plano respaldo.

4.2.4.1.1.4. Aprobación y Confección del plan de llenado por parte del Jefe de Operaciones

4.2.4.1.2. **Construcción:** La impermeabilización debe considerar las pendientes del proyecto que son 1,75% E-S y 2,42% E-W

- Replanteo topográfico de la nueva celda y sus distintas etapas de construcción.
- Se realizará mediante estación Total o GPS dejando cada etapa registrada en los siguientes documentos.
  - Protocolo Sub Rasante
  - Protocolo Arcilla
  - Protocolo Grava
  - Protocolo CPI

4.2.4.1.2.1. Las capas de la impermeabilización están compuestas por

- Capa de arcilla de 21 cm compactada al 95% de la DRCS.
- Una lámina de HDPE de alta densidad de 1,5 mm texturada por ambas caras. Esta geomembrana se unirá mediante soldadura de de tope en las nuevas uniones y en las uniones con las celdas contiguas
  - Sobre la geomembrana se instalará un geotextil de 400 gr/cm<sup>2</sup>.
  - Sobre el geotextil se instalará una capa drenante de grava de 30 cm de espesor
  - Embebido en la grava se instalarán tuberías ranuradas de 110 mm cada 30 metros las que deberán quedar unidas a las tuberías de las etapas contiguas y siguiendo el diseño indicado en el proyecto original del proyecto
  - Sobre la grava se instalará una capa de geotextil de 200 gr/cm<sup>2</sup>
  - La capa final de la impermeabilización consiste en una capa de CPI de 60 cm de material grueso

**4.2.4.1.3. Control de Construcción.**


Se realizará mediante levantamiento topográfico y se comparará con los datos proyectados, dejando registro en la carpeta de construcción de la celda

Terminada la construcción se realizará plano asbuilt, donde se indicará la pendiente basal de la celda y ubicación de tuberías de drenaje.

**4.2.4.1.4. Habilitación de la celda**

La habilitación definitiva de la celda se hace con la autorización final de la celda. Para la aprobación se debe confeccionar la carpeta de la celda que debe contener:

Informe confeccionado por KDMT  
Informe de la empresa instaladora  
Informe de la empresa certificadora  
Informe de densidades.

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 7 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	


Esta carpeta más la visita inspectiva de la autoridad son los requerimiento para la autorización de la celda.



*Figura 1. Imagen de construcción típica de la base impermeabilizada del RS*

### 4.3 OPERACIONES


- 4.3.1 El Sub-gerente de Relleno Sanitario Loma Los Colorados, indicará las actividades a desarrollar al Jefe de Operaciones el cual tiene la R&A de coordinar todas las actividades asociadas a la operación del relleno. Todas aquellas actividades realizadas quedaran reflejadas en el informe Jefe de Operaciones. (R-RSL-018)
- 4.3.2 Si el Tren viene de la ETQ, sólo entrega la guía de despacho en el Andén de descarga, el que es derivado una vez al día a un administrativo encargado de la digitación. Si se presenta un camión no proveniente de la estación de transferencia, éste se pesa y se ingresan los datos correspondientes al camión en la romana, de acuerdo al I-RSL-019.
- 4.3.3 Si los residuos ingresan al Relleno Sanitario mediante silos (desde el andén o desde la ETQ), se dirigen al lugar de transferencia, donde los silos son transferidos a camiones de transferencia. Esta operación la dirigen los operadores de patio o culateros siguiendo lo indicado en la Instrucción de trabajo para Operador de Patio o Culatero (I-RSL-001).
- 4.3.4 Los chóferes de camiones de transferencia dirigen y vierte los residuos en el frente de trabajo o en el patio de recepción de la planta de reciclables, siguiendo los lineamientos especificados en la instrucción de Trabajo de Chofer de Transferencia (I-RSL-002)

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 8 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

- 4.3.5 Los operadores de celda, siguiendo las instrucciones contenido en el Instructivo de trabajo del operador de celda (I-RSL-003), dirigen y apoyan las actividades del chofer de transferencia. Los operarios tienen la R&A de dirigir y apoyar las actividades del camión recolector siguiendo lo especificado en la Instrucción de Trabajo de descarga (I-RSL-012).

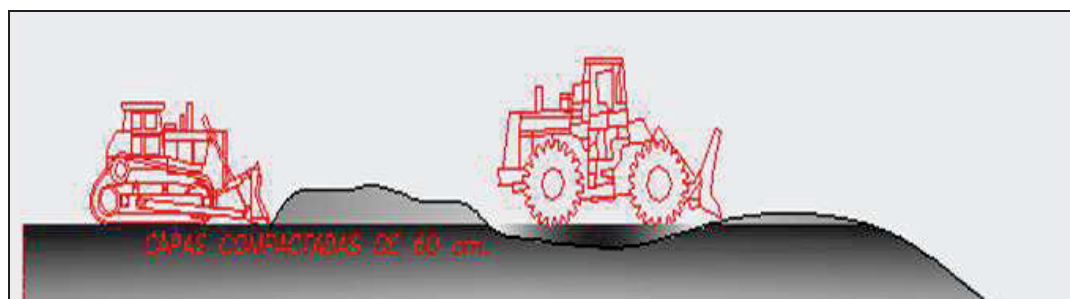
#### **4.4 FRENTE DE TRABAJO**

- 4.4.1 Operaciones define un plan anual de llenado.
- 4.4.2 El plan anual de llenado se revisa y controla diariamente.
- 4.4.3 Mensualmente se define el porcentaje de avance del plan anual de llenado.
- 4.4.4 Los frentes de trabajo son diseñados cortos (máximo 40 m de largo) y anchos (máximo 50 m) y de acuerdo al plan de llenado anual.
- 4.4.5 Los taludes exteriores e interiores cumplen con la pendiente 1:3 (vertical: horizontal)
- 4.4.6 La densidad mínima es de 1 tonelada por metro cúbico, esta se mide topográficamente.
- 4.4.7 La cobertura final tiene un mínimo de 60 cm. efectivos de material compactado y cubren las superficies de desechos expuestos, para controlar vectores, olores, fuego, desparramo de residuos entre otros. Este material de cobertura es obtenido desde el área de crecimiento o desde los acopios del RSLLC.
- 4.4.8 La maquinaria que opera en el frente de trabajo: un bulldozer, un compactador, una excavadora y una motoniveladora.
- 4.4.9 Los camiones de transferencia que realizan la descarga de silos/bateas desde el tren, tienen prioridad sobre otros camiones, por lo que se les debe asignar un sector específicos para su operación en el frente de trabajo.
- 4.4.10 Dos luminarias operan en el frente de trabajo cuando la visibilidad disminuye y ocasiona errores y accidentes, como también la aparición de fatiga visual, (bajo los 150 lux). Taller de mantención se encarga de transportarlas, ubicarlas en el frente de trabajo y encenderlas.
- 4.4.11 El bulldozer se utiliza para empujar los residuos que se disponen en el frente de trabajo y esparcirlos por todo el frente en capas máximas de app. 60 cm de espesor. Esta acción comienza cuando el camión transferencia descarga los residuos en el frente de trabajo y la maquinaria los empuja hasta llevarlo donde se encuentra el compactador. Una vez que el bulldozer empuja los residuos en la zona sin cobertura, la pala de la maquinaria no debe exceder los 60 cm. de altura, tomados desde el piso hasta la parte baja de ésta. El recorrido máximo que debe tener el bulldozer será de 50 [mts].

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 9 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	




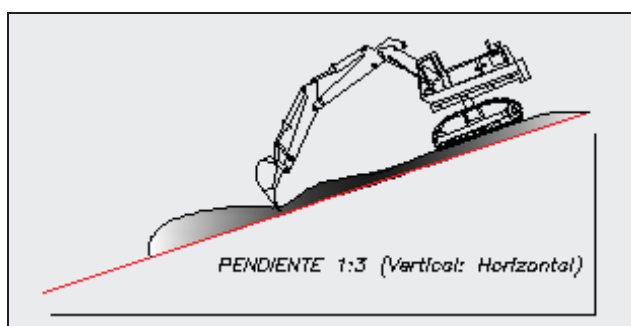
- 4.4.12 Cada celda se conforma en capas de máximo 5 m. de altura, con taludes conformados.
- 4.4.13 El compactador se utiliza para compactar los residuos en el frente y no para empujar los residuos descargados. Los residuos que son empujados por el bulldozer son dejados en la zona de trabajo del compactador. Este último, pasa sobre los residuos a lo menos 4 veces con el objetivo de moler, acomodar y compactar los residuos. Al mismo tiempo, se va dando forma al frente de trabajo controlando la geometría establecida proyectada en este sector.
- 4.4.14 El trabajo entre ambas maquinarias es en base a un modelo en serie, es decir, el bulldozer siempre trabaja en la zona posterior del compactador, por lo cual nunca replicarán el trabajo entre ambas máquinas, vale decir, el bulldozer no compacta y el compactador no empuja los residuos desde la zona de descarga al frente de trabajo.



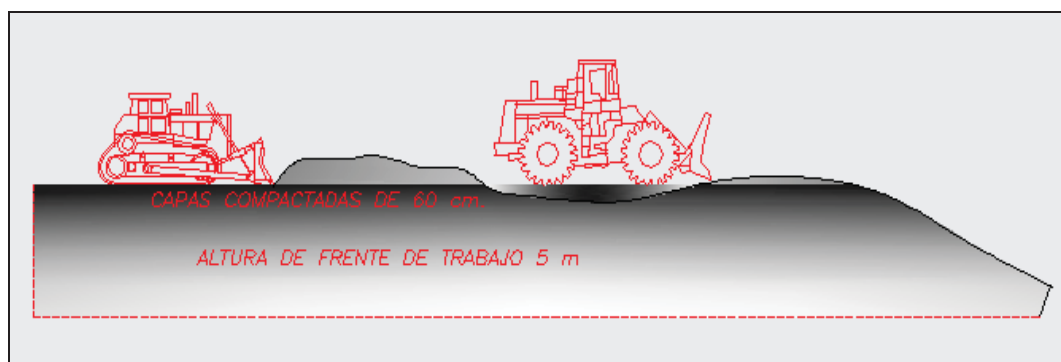
- 4.4.15 El bulldozer se utiliza para conformar taludes 1:3 (vertical: horizontal). Para lo cual utiliza las niveletas dispuestas tanto en el hombro como a pie de talud. En caso de no tener disponible el bulldozer se utilizará la excavadora para realizar dicha faena. Se adjunta diagramas de ambas situaciones.




	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 10 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

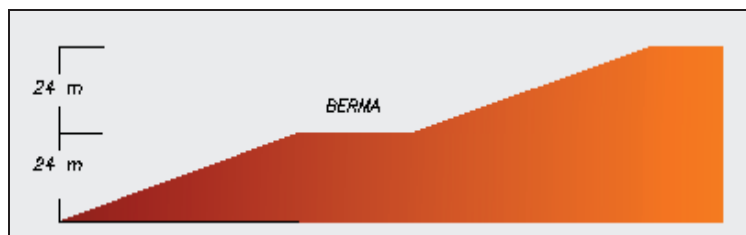


- 4.4.16 Todas las máquinas y camiones de transferencia se petrolean cuando se termina la descarga del tren. Los taludes se conforman a medida que avanza el frente de trabajo orientados por las taluceras y niveletas que sirven como guía para los operadores de maquinaria, y de esta manera se controla que la altura de frente de trabajo no supere los 5 metros.



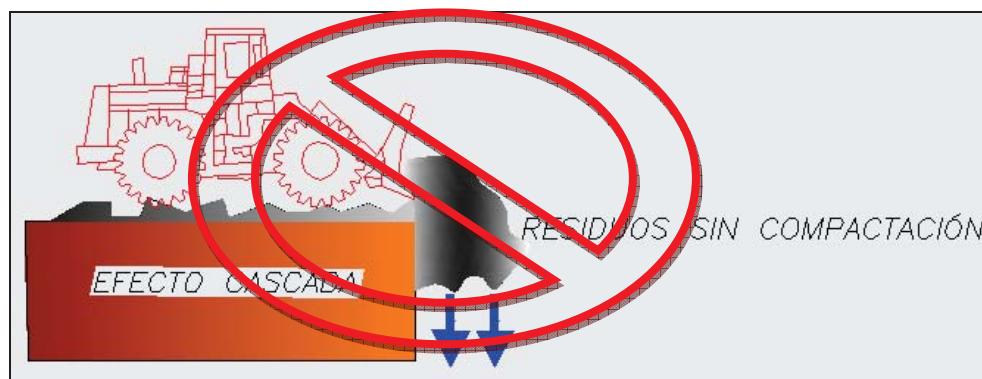
Las bermas se construyen cada máximo 24 mts. de altura de talud. Las bermas corresponden a la proyección de los caminos operacionales ya sean principales y secundarios y por ende deberán cumplir con los anchos totales de plataforma establecidos.

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 11 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	



4.4.17 Las bermas se mantienen limpias durante todo el año y son programadas en base al calendario de mantención de caminos y bermas operacionales (ver anexo B), esta tarea es supervisada por el capataz de control ambiental.

4.4.18 No se voltean residuos en cascada en el frente de trabajo.




4.4.19 Se mide topográficamente el avance diario y taludes en el frente de trabajo, en base al programa de trabajo del departamento de Topografía (ver anexo C).

4.4.20 Los criterios operativos, para descargar el tren en los tiempos establecidos, se calcula la distancia y altura del frente de trabajo respecto al andén del tren. Se estima el tiempo de viaje (T) ida y vuelta de un camión de transferencia, se divide  $120/T = V$ , luego se divide  $27/V = C$ , se redondea al entero superior, C1, que es el número de camiones de transferencia que necesito operar.

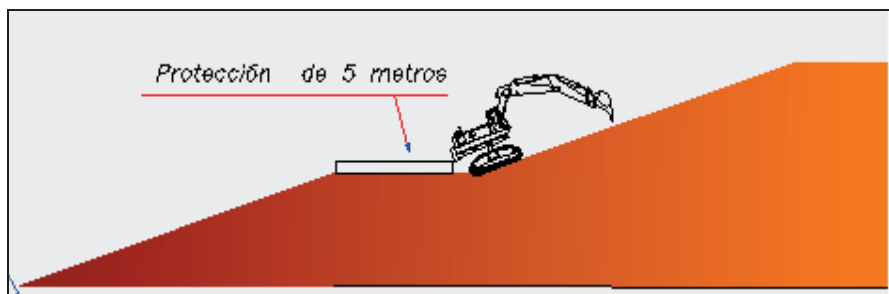
4.4.21 Se mantiene un frente de invierno de un mínimo de 0.5 ha a nivel de la base, antes del inicio de las primeras lluvias del año.

4.4.22 Toda persona o trabajador que ingrese al frente de trabajo debe usar los EPP obligatorios (Zapatos de seguridad, chaleco reflectante, casco de seguridad y lentes).


4.4.23 Se establece una rotonda para descargar en el frente de trabajo, para facilitar la descarga a los camiones de transferencia o camiones.

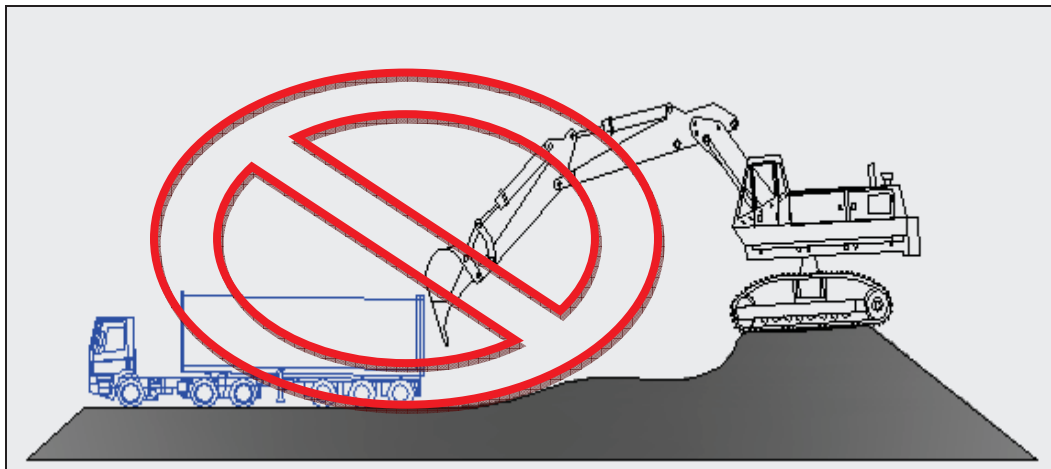
 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 12 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

- 4.4.24 La caseta de los operarios de celda queda ubicado en un lugar seguro, a 75 mts del inicio del frente de trabajo.
- 4.4.25 Con una semana de anticipación a operar un nuevo frente de trabajo, se elabora un layout con los accesos de entrada y salida. Estos caminos son replanteados de acuerdo a la planificación programada en concordancia con el crecimiento del frente de trabajo proyectado, y constan de una acceso de entrada, vía de tránsito en la cual el camión transferencia se posiciona para descargar los residuo y un camino de salida del frente de trabajo distinto al de ingreso. El layout será presentado al Gerente de Operaciones, quien revisará y autorizará el cambio al nuevo frente de trabajo.
- 4.4.26 Se establece un buffer de protección de 5 m. respecto al talud exterior.



- 4.4.27 El supervisor controla la operación en el frente de trabajo, tanto la maquinaria y el personal.
- 4.4.28 La camioneta del supervisor no interfiere con el tránsito de los camiones ni de la maquinaria en el frente de trabajo. Su estacionamiento queda ubicado adyacente a la caseta de los operarios de celda.
- 4.4.29 Las funciones del capataz son ordenar la descarga de los camiones, cuidar los silos, el correcto uso de la maquinaria y la operación de los abre puertas.
- 4.4.30 No utilizar la maquinaria para abrir o cerrar puertas de silos en mal estado. Eso daña los silos.

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 13 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	




- 4.4.31 Los silos con puertas en mal estado se dejan en el patio de los gemelos y se reemplazan por uno en buen estado.
- 4.4.32 Existen silos vacíos en buen estado, identificados con un cartel verde, indicado en el protocolo de mantención de silos, los cuales se podrán utilizar en caso que lleguen al relleno silos en mal estado o para cumplir con los tiempos de descarga del tren.
- 4.4.33 El frente de trabajo se fumiga contra vectores de acuerdo a un plan anual. (Ver anexo A)

#### 4.5 COBERTURA DIARIA

Con el fin de prevenir accidentes humanos en la eventualidad de producirse un incendio por combustión espontánea además de minimizar la cantidad de vectores y generación de olores, se hace necesario en el frente de trabajo del RSLLC, realizar la cobertura de la celda siguiendo los siguientes puntos:

La cobertura intermedia tiene un mínimo de 15 cm. efectivos de material compactado y cubren las superficies de desechos expuestos, para controlar vectores, olores, fuego, desparramo de residuos entre otros. Se dispondrá de cobertura durante los turnos A y B, donde en el turno A se colocará cobertura en la plataforma de la zona de descarga dentro del horario para el normal desarrollo de la operación, y luego, se reforzará durante el turno B, para el normal funcionamiento de los turnos posteriores.

- 4.5.1 Una vez ubicados y compactados los residuos descargados en el frente de trabajo en las últimas 24 horas, se debe realizar la descarga del material de cobertura obtenida desde el área de crecimiento o de los acopio, con la ayuda de camiones tolva.
- 4.5.2 Dependiendo del frente de trabajo es el tipo de cobertura para utilizar.

 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 14 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	


- 4.5.3 Si corresponde a un frente ubicado en un talud, se utiliza cobertura de arcilla proveniente en el lugar). Si el frente es un sitio plano se utiliza cobertura estabilizada que corresponde a base estabilizada para la confección de cobertura.
- 4.5.4 A continuación se debe dirigir al frente de trabajo, colocar el camión en posición reversa y posicionarse en el lugar indicado por el Card Checker.
- 4.5.5 El Card Checker le indicará al chofer del camión tolva el retroceso hasta el punto de vaciado.
- 4.5.6 Cuando el chofer haya terminado el vaciado de la tolva, el Card Checker verificará que ello se haya realizado en su totalidad, esperando a continuación la bajada de la torre del camión tolva.
- 4.5.7 Concluida la verificación el chofer debe activar el eje hidráulico para que la batea vuelva a su lugar de origen.
- 4.5.8 A continuación el chofer debe retirar el camión del frente de trabajo y dirigirlo al sitio de acopio.
- 4.5.9 Posteriormente, a través de una retroexcavadora, compactador o bulldozer se esparce el material de cobertura y se empareja el terreno.



- 4.5.10 Esta actividad se realiza diariamente siguiendo un Programa de Actividades realizado por el Jefe de Operación R-RSL-029, registrándose la operación y la evidencia fotografía y georreferenciada en el documento R-RSL-031 "Registro de Cobertura Diaria".

#### 4.6 CAMINOS OPERACIONALES



	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 15 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

- 4.6.1 Los caminos operacionales principales (A1, A2, A3 y A4) y secundarios (B1, B2, B3, Y B4), son mantenidos de acuerdo a un calendario de mantenciones de caminos operacionales.

**SITUACIÓN INICIAL**



**SITUACIÓN FINAL**




- 4.6.2 La pendiente de los caminos no podrá exceder de 6%, medidos topográficamente a medida que se construyen
- 4.6.3 El ancho de los caminos operacionales será en base a lo descrito en el Manual de carreteras Volumen 3<sup>1</sup>, ponderado por un factor de seguridad (30 %) vinculado al sobree ancho de los camiones transferencia (3 metros). De esta manera el ATP utilizado en los caminos operacionales del relleno será:

CALZADA BIDIRECCIONAL	PRIMARIO	COLECTOR	100-90	3,5	-	2,5	-	1,0	-	-	-	-	14,0
			80	3,5	-	2,0	-	0,5-0,8	-	-	-	-	12,0
	LOCAL	COLECTOR	80	3,5	-	1,5	-	0,5-0,8	-	-	-	-	11,0
			70	3,5	-	1,0-1,5 <sup>(2)</sup>	-	0,5-0,8	-	-	-	-	10-11,0
	DESARROLLO	LOCAL	60	3,0-3,5	-	0,5-1,0 <sup>(2)</sup>	-	0,5-0,8	-	-	-	-	8,0-10,0
			50	3,0-3,5	-	0,5-1,0 <sup>(2)</sup>	-	0,5	-	-	-	-	8,0-10,0
			40	3,0	-	0,0-0,5 <sup>(2)</sup>	-	0,5	-	-	-	-	7,0-8,0
			30	2,0-3,0	-	0,0-0,5 <sup>(2)</sup>	-	0,5	-	-	-	-	5,0-6,0

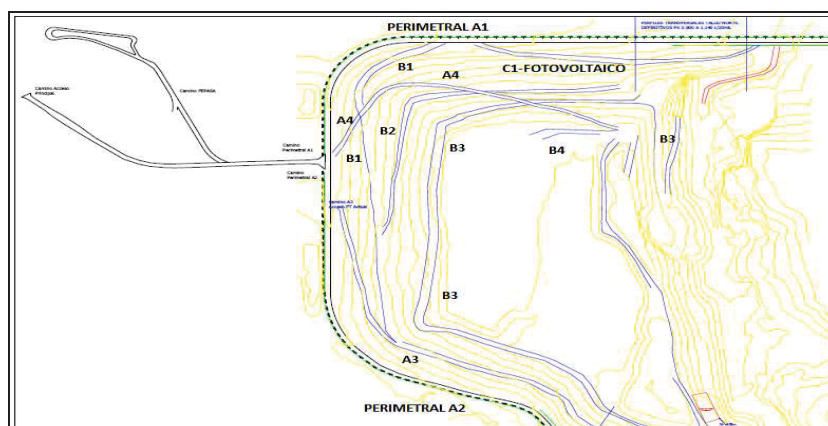
$$\text{ATP RSLLC} = \text{ATP MC} \times 1.3$$

$$\text{ATP RSLLC} = 10 \text{ m}$$

<sup>1</sup> "Instrucciones y criterios de Diseño", Tabla 3.301.1.A: "Cuadro resumen de anchos de plataforma en terraplén y de sus elementos a nivel de rasante"


	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 16 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

- 4.6.4 Para la mantención de los caminos operacionales, se utiliza una motoniveladora, material de cobertura, camión aljibe y rodillo compactador, de acuerdo al protocolo de mantención de caminos operacionales
- 4.6.5 Diariamente se humectan los caminos operacionales, de acuerdo a la programación y requerimientos de las actividades en el Relleno Sanitario.
- 4.6.6 Todos los caminos operacionales se enumeran y se identifican con letreros.



#### 4.7 HUMECTACIÓN DE CAMINOS

- 4.7.1 Diariamente se pasan los camiones aljibes para humectar los caminos, de acuerdo a la programación y requerimientos de las actividades en el Relleno Sanitario.
- 4.7.2 La humectación en zonas no impermeabilizadas tales como los caminos aledaños a la administración, camino a fepasa, camino A1 y A2 se realiza con agua limpia, mientras que los caminos insertos dentro de la masa de residuos son humectados con efluente proveniente de la planta de tratamiento de líquidos lixiviados.
- 4.7.3 El suministro de agua para el área forestal se programa de acuerdo a la época del año y de las actividades propias del área forestal. Este suministro es mediante subcontratistas y se utiliza agua limpia.
- 4.7.4 Los aljibes externos se pesan en romana.
- 4.7.5 Existe un programa mensual de regadío de caminos operacionales, (ver anexo D).
- 4.7.6 Se disponen de 2 camiones aljibes KDM para realizar las tareas de humectación de caminos operacionales. Estos camiones cuentan con mangueras y pitones en buen estado.


 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 17 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

- 4.7.7 El regadío se realiza de modo que las partículas de líquido no saturan la superficie de los caminos operacionales. Las vueltas que realiza el camión aljibes quedan registras en el documento R-RSL-035.

#### 4.8 PLAN DE CONTINGENCIA OPERACIONAL

- 4.8.1 En caso de incendio en el frente de trabajo se aplica el “Plan de emergencia del RSLLC.” P-PRP-RSL-003
- 4.8.2 En caso de derrames de lixiviados, se conforman diques con material de cobertura o tierra para impedir que esos riles alcancen las zonas no impermeabilizadas. En caso que se derramen riles en zonas no impermeabilizadas, se contiene con diques y se remedia la zona afectada.
- 4.8.3 En caso de derrame de lodos, se aplica el plan de emergencia P-PRP-RSL-003.
- 4.8.4 En caso de fallar el cargador frontal y/o los camiones tolva del contratista del manejo de lodos, se utilizan los camiones tolva y/o el cargador frontal de KDM. En caso que KDM no disponga de esos reemplazos, se acumula lodos en las canchas de secado o se dispone directo en el monorelleno o en co-disposición, la instrucción la tomará el Jefe de Operaciones quien instruirá al capataz de manejo ambiental.
- 4.8.5 Al presentarse quiebres operacionales en el frente de trabajo, se adoptan las siguientes medidas:
- Si falla un compactador se debe utilizar el compactador de respaldo.
  - Si falla el Bulldozer, se ocupa el bulldozer de construcción de respaldo.
  - En caso que no existan bulldozer operativos se utilizan los dos compactadores.
  - Una vez aprobado el Plan de Manejo, el Sub-gerente de Relleno Sanitario, coordina la preparación de la celda.
  - En caso de que solo exista un bulldozer o un compactador operativos, se arrendará un bulldozer (esta decisión será tomada por el Gerente de Operaciones), mientras llega el bulldozer arrendado se apoya con el cargador frontal.
  - Para no demorar la descarga del tren se utilizan los silos vacíos disponibles, dejando estacionados los silos llenos a la espera de la descarga.
- 4.8.6 En cuanto a fallas de los camiones de transferencias, se siguen las siguientes medidas para cumplir con los tiempos de descarga:


Cantidad Camiones Operativos		
Transferencias	Transferencias Barqueo	Barqueo

 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 18 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

6	0	0
5	0	0
4	1	3
3	2	4
2	2	5
1	1	6

**1. Para cargar batea o silos, llenos o vacíos en los semirremolques, en forma recta actividad rutinaria:**

- a. El tracto camión debe ingresar a la zona de barqueo a baja velocidad, máximo 5 kilómetros por hora. .
- b. Estacionar camión en zona designada (previamente preparada y nivelada y con equipo de iluminación para trabajo nocturno), si la zona de barqueo lo permite por distancia puede haber más de un tracto para descarga o carguío de silo/batea (esta información estará entregada por aculatador, seguir al pie de la letra), si ingresan más camiones a la zona de barqueo, estos deben estacionar en zona designada por aculatador, para no entorpecer la operación en zona de transferencia.
- c. Ya estando en zona transferencia, colocar camión en forma recta, colocar freno de mano, bajar de cabina CON TODOS LOS EPP, soltar los seguros del silo (maxxi), sacar los seguros de silos del porta cuñas, dejarlos en lugar seguro en camión, no dejar bajo neumáticos o en zona que puedan caer y causar alguna lesión
- d. Subir a cabina de camión y esperar a que transferencia saque el silo/batea
- e. Conductor no debe estar al lado o alrededor de tracto o rampla, cuando camión de transferencia está realizando maniobras de descarga de silo/bateas
- f. Mantenerse en cabina de tracto a la espera del carguío de silo/batea
- g. Para realizar carguío el conductor NO DEBE BAJAR DE CABINA, NO DEBE ESTAR AL LADO DEL TRACTO, NO DEBE ESTAR DETRÁS DEL TRACTO ENTRE EL TRANSFERENCIA.
- h. Por ningún motivo el conductor de camión debe obstruir la visión del operador de transferencia al estar este realizando el carguío del silo/batea a la rampla.
- i. El Operador debe comenzar a desenrollar la cinta lentamente y levantar la torre simultáneamente, para que el silo o batea comience a bajar por inercia y a desplazarse en sus propios rollers y depositarse por completo sobre el semirremolque.
- j. Terminando de traspasar el silo o batea sobre el semirremolque, el Operador debe desenganchar el contenedor con suaves movimientos de la cinta, con movimientos

	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 19 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

hacia adelante y hacia atrás. Una vez suelto el gancho, el Operador se aleja de la posición de carga y retrocede.

- k. Antes de retroceder, el Operador debe mirar hacia atrás en ambos costados y verificar que no exista presencia de peatones o maquinaria en su trayecto y verificar la ubicación de los otros camiones en operación.
  - l. Una vez verificado lo anterior y en todo momento, el Operador debe operar el camión con una actitud de autocuidado, manejo a la defensiva y con una velocidad prudente y segura, que tienen por objetivo, prevenir atropellos, colisiones, daños a la propiedad, daños al equipo y mantener la continuidad operativa de la ETQ.
  - m. Una vez colocado el silo/ batea en rampla, esperar la aprobación de operador de transferencia para colocar seguros y cuñas en ambos lados de la rampla para que estos no se caigan al mover el tracto
  - n. Al salir de zona de transferencia o descarga tomar todas las precauciones para no colisionar con los transferencias que están circulando por el sector, salir a baja velocidad.
  - o. El conductor de tracto siempre debe dar preferencia de paso a los transferencias que circulan en zona de transferencia
  - p. Cualquier duda relacionada con la operación de carguío/descarga de silos/batea consultar a aculador, Supervisor y/o Capataz de turno.
- 1) Existe un modelo operación de transferencia que de acuerdo al circuito entre Anden de carga y transferencia y transferencia y frente puede sugerir la cantidad de transferencias necesarios y/o tractos necesarios para realizar la descarga del tren en dos horas.


### Modelo de Operación descarga tren ver 1

#### Ingreso de Datos:

Circuito entre FT a Patio de Barqueo	<input type="text" value="1"/> km
Circuito entre Patio de Barqueo y Anden Fepasa	<input type="text" value="1"/> km

#### Parámetros:

Identificación FT:	Nor oriente
--------------------	----------------

 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 20 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

	847 cota
Tiempo minimo transferencia y barqueo	5 min
Tasa de barqueo de referencia 2,8 Km	30 min/silo
Tasa de transferencia de referencia 1,4 Km	12 min/silo
Nueva Tasa de barqueo	14 min/silo
Nueva Tasa de transferencia	10 min/silo
Objetivo de descarga para 27 carros	2 Horas

Resultados	
Camiones Barqueos necesario:	<b>4</b> barqueos
Camiones Transferencias necesarios:	<b>3</b> transferencias

Este modelo de operación es utilizado por el Supervisor y /o Jefe de operaciones, quienes tomarán las determinaciones que permitan mantener la productividad y cuidar los costos de la operación.

#### 4.9 MANEJO DE LODOS

- 4.9.1 Se mantienen las canchas de secado de lodos de acuerdo a lo dispuesto a la normativa y documentos contractuales.
- 4.9.2 Existe un layout actualizado del total de superficie de canchas de secado.





	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 22 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

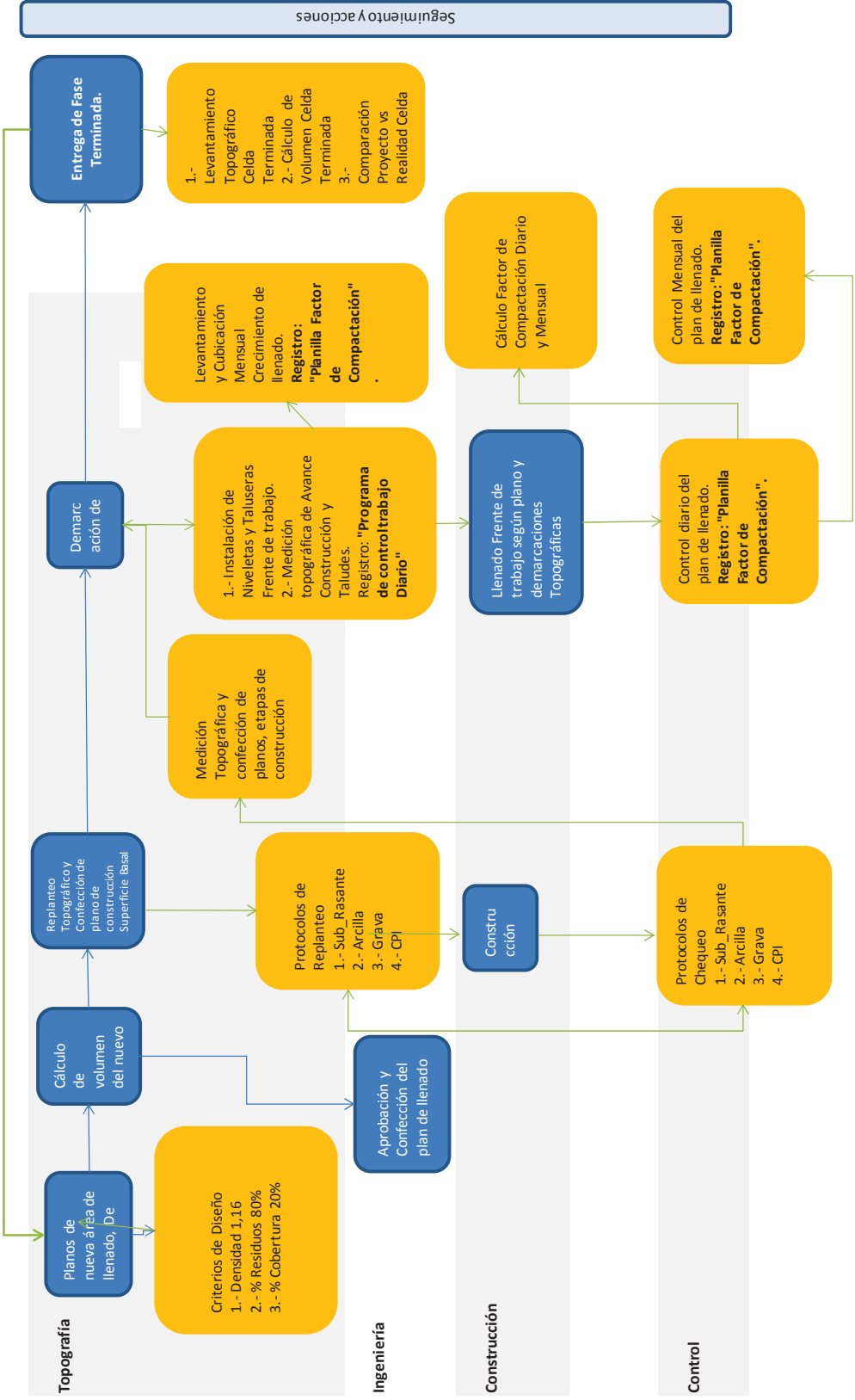
- Cubicación de capacidades de nuevas celdas: Mediante software se cubican las capacidades de las nuevas celda que se ocuparan para la operación del RSLLC con las condicionantes establecidas por proyecto (alturas y pendientes).
- Cálculo de crecimiento volumétrico de las celdas: Se realizan lecturas periódicas del volumen diario ingresado a la celda.
- Calculo del Factor de Ocupación: En base a las variaciones volumétricas y las toneladas ingresadas se calcula el factor de ocupación de la celda.

4.11

FLUJOS DE PROCESOS

4.11.1

Proceso de proyección, construcción y operación del RSLLC

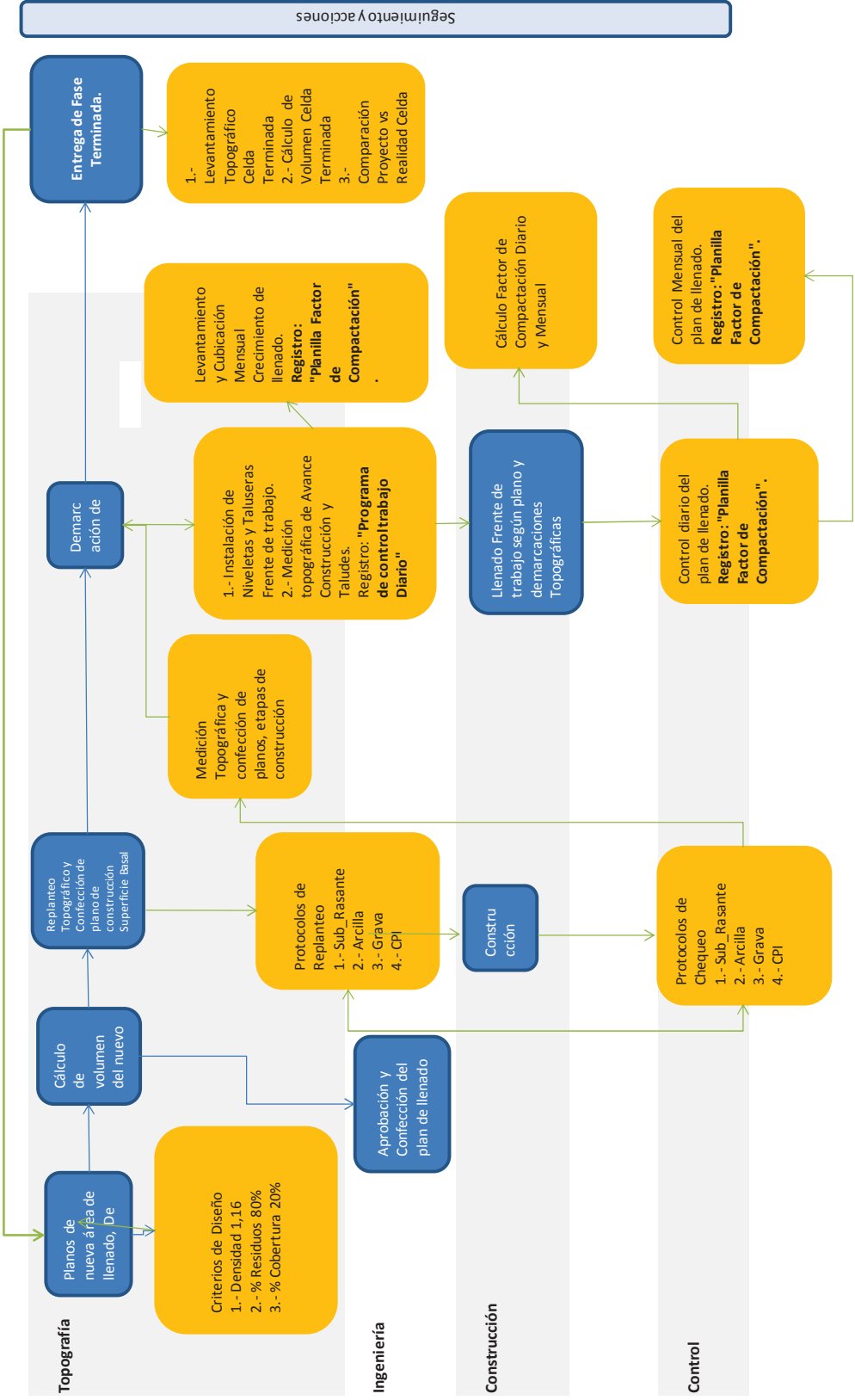



4.11

FLUJOS DE PROCESOS

4.11.1

Proceso de proyección, construcción y operación del RSLLC




	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 24 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

#### 4.12 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

El Sub-gerente de RSLLC junto al personal Administrativo deberá realizar una vez al año una encuesta a los clientes internos y externos del RSLLC, en el registro R-RSL-006.

#### DOCUMENTOS RELACIONADOS

Comunicación Interna y Externa	P-GEN-006
Inspección y Monitoreo	P-GEN-008
Control de Equipos de Medición	P-GEN-009
Satisfacción del Cliente	P-GEN-013
Procedimiento Mantención RSLLC	P-RSL-003
Listado de Aspectos e Impactos Ambientales Relleno Sanitario Lomas Coloradas	R-GEN-004
Programa Gestión Integrada	R-GEN-008
Plan de Control Relleno Sanitario Loma Los Colorados	D-RSL-001
Plan de Habilitación Relleno Sanitario Loma Los Colorados	D-RSL-003
Plano de Planta General Relleno Sanitario Loma Los Colorados	D-RSL-005
Plan de manejo Forestal aprobado por CONAF	D-RSL-012
Operador de patio o Culatero	I-RSL-001
Chofer de Transferencia	I-RSL-002
Operador de Celda	I-RSL-003
Planta de Reciclables	I-RSL-005
Instrucción de Trabajo para Descarga	I-RSL-012
Sistema de Tratamiento de Líquidos Percolados	I-RSL-018
Romanero Recepcionista	I-RSL-019
Acopio, Secado y Disposición de Lodos	I-RSL-022
Volumen Mensual proyectado y recibido	R-RSL-002
Programa de actividades	R-RSL-029
Informe Jefe de Operaciones	R-RSL-018
Registro de cobertura diaria	R-RSL-031
Recepción y Disposición de residuos no Friables con Asbesto.	I-RSL-AMB-00
Ingreso de camiones con Asbesto no Friable	R-RSL-008
Encuesta Clientes	R-RSL-006

 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-RSL-001
		Revisión	01
		Fecha	26-08-2016
		Página	Página 25 de 25
Preparado por: Operaciones RSLLC		Aprobado por Gerente de Operaciones KDM T	

#### TABLA DE REVISIONES

N° Revisión	Fecha	Descripción del cambio
01	26/08/16	Se fusionan los documentos "Protocolo de Operaciones" y "Plan de operaciones de RSLLC". Se establece un nuevo documento "PROTOCOLO DE OPERACIONES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS".

	TRABAJO PARA DESCARGA	Código	I-RSL-012
		Revisión	08
		Fecha	08-07-2013
		Página	Página 1 de 5
Preparado por: Staff RSLLC		Aprobado por: Sub-gerente RSLLC	

## 1.0 PROPÓSITO Y ALCANCE

Este instructivo tiene como objetivo fijar las responsabilidades y manejo para el apoyo a los camiones recolectores de residuos durante su proceso de vaciado en el frente de trabajo del RSLLC.

## 2.0 DEFINICIONES, ABREVIACIONES Y SÍMBOLOS

- 2.1 RSLLC : Relleno Sanitario Loma Los Colorados de Til-Til
- 2.2 Frente de Trabajo : Lugar dentro de una celda de Relleno Sanitario en el que se están depositando los residuos.
- 2.3 RR : Romanero Recepcionista

## 3.0 RECURSOS PARA REALIZAR EL TRABAJO

- 3.1 Personal
  - Jefe de Operaciones
  - Capataces
  - Operador de Patio o Culatero
  - Romanero Recepcionista
- 3.2 Elementos de Protección Personal
  - Casco de seguridad, zapatos de seguridad, guantes de seguridad (cabritilla), Gafas, Protector Respiratorio.

## 4.0 SEGURIDAD

- 4.1 Principales Riesgos del Trabajo
  - Atropello, volcamiento de camiones, terreno inestable, caída de igual y distinto nivel, golpe con o contra, aplastamiento.
- 4.2 Medidas Básicas de Seguridad
  - Uso de elementos de protección personal, mantenerse alejado del punto de descarga, atención permanente a las maniobras del vehículo.

## 5.0 MEDIO AMBIENTE

- 5.1 Principales riesgos asociados a aspectos ambientales del trabajo : Terreno inestable, desperfecto de maquinaria, emisión de gases, maniobra culatero.
- 5.2 Medidas básicas de prevención, mitigación y remediación : Avisar las condiciones inseguras del terreno y/o derrame de productos del desecho.



	TRABAJO PARA DESCARGA	Código	I-RSL-012
		Revisión	08
		Fecha	08-07-2013
		Página	Página 2 de 5
Preparado por: Staff RSLLC		Aprobado por: Sub-gerente RSLLC	

## 6.0 DESARROLLO

Cada vez que un **CAMIÓN RECOLECTOR DE RESIDUOS** ingrese al RSLLC, se procederá de la siguiente forma.

- 6.1 Una vez ingresado el camión recolector nuevo al recinto del RSLLC, el Romanero Recepcionista se procederá a su pesaje. Entregando una cartilla informativa D-RSL-002, que indica el tipo de residuo que puede ingresar al RSLLC., el horario de atención, e indicaciones generales y de seguridad necesarias para el ingreso al recinto.
- 6.2 A continuación, previa consulta al jefe de turno, se le indicará al chofer la posición dentro del frente de trabajo donde realizará el vaciado de residuos, al que se desplazará a una velocidad máxima de 40 km/hr. Este límite se mantendrá durante toda su permanencia al interior del RSLLC.
- 6.3 Al llegar al frente de trabajo, el operador de celda le indicará la posición exacta de vaciado.
- 6.4 Antes de retirarse del recinto, el camión será pesado nuevamente, entregándole el Romanero Recepcionista el ticket de pesaje al chofer.

## 7.0 CAMIONES AMPLIROLL O CAMIONES TOLVA

- 7.1 Una vez ingresado el camión Ampliroll o Tolva al recinto del RSLLC, el Romanero Recepcionista procederá a su pesaje.
- 7.2 A continuación, se le indicará al chofer la posición del frente de trabajo donde realizará el vaciado de residuos, al que se desplazará a una velocidad máxima de 40 km/hr. Este límite se mantendrá durante toda su permanencia al interior del RSLLC.
- 7.3 Al llegar al frente de trabajo, el operador de celda le indicará la posición exacta de vaciado.
- 7.4 Una vez posicionado el camión, el operador de celda retira la maya o carpa que cubre los residuos, abre las puertas de descarga, se retira a lo menos 5 metros e indica al chofer que puede iniciar la descarga.
- 7.5 Una vez realizada la descarga cierra las puertas e indica al chofer que la descarga ha terminado
- 7.6 Antes de retirarse del recinto, el camión será pesado nuevamente, indicándole el Romanero Recepcionista, la cantidad de residuos dispuestos en el frente de trabajo. A su vez se archiva el ticket de pesaje para ser entregado posteriormente al cliente

	TRABAJO PARA DESCARGA	Código	I-RSL-012
		Revisión	08
		Fecha	08-07-2013
		Página	Página 3 de 5
Preparado por: Staff RSLLC		Aprobado por: Sub-gerente RSLLC	

## 7.7 OTROS VEHICULOS

7.8 Cada vez que ingrese un vehículo con residuos de particulares al recinto del RSLLC, el Romanero Recepcionista procederá a tomar nota de los datos del generador y del transportista incorporando digitalmente al sistema eTRUCK, de acuerdo a lo señalado en la Instrucción de Trabajo para Romanero Recepcionista (I-RSL-019) posterior a esto y de cumplir con los requerimientos para su disposición final en el RSLLC, se efectuara su pesaje.

7.9 Si el vehículo no se puede descargar por sus propios medios, el transportista tendrá que ingresar con personal de descarga, en cuyo caso, se verificará que este personal ingrese con implementos suficientes de seguridad, esto es: zapatos de seguridad, casco, guantes y reflectantes, a objeto evitar accidentes y lesiones personales. El personal de descarga del particular, deberá seguir las instrucciones del operador de celda, de lo contrario, se exigirá el abandono del vehículo del recinto.

7.10 A continuación, se le indicará al chofer la posición del frente de trabajo donde realizará el vaciado de residuos, al que se desplazará a una velocidad máxima de 40 km/hr. Este límite se mantendrá durante toda su permanencia al interior del RSLLC.

7.11 Al llegar al frente de trabajo, el operador de celda le indicará la posición exacta de vaciado.

7.12 Una vez posicionado el camión, el operador de celda retira la maya o carpa que cubre los residuos o abre las puerta de descarga se retira a lo menos 5 metros e indica al chofer que puede iniciar la descarga.

7.13 Una vez realizada la descarga cierra las puertas e indica al chofer que la descarga ha terminado.

7.14 Antes de retirarse del recinto, el camión será pesado nuevamente, indicándole el Romanero Recepcionista, la cantidad de residuos dispuestos en el frente de trabajo y realizará el cobro de los servicios prestados de acuerdo a las tarifas establecidas.

	TRABAJO PARA DESCARGA	Código	I-RSL-012
		Revisión	08
		Fecha	08-07-2013
		Página	Página 4 de 5
Preparado por: Staff RSLLC		Aprobado por: Sub-gerente RSLLC	

#### 7.15 CAMIONES ARTICULADOS PROVENIENTES DE ETQ.

7.16 Una vez ingresado el camión articulado proveniente de la ETQ al recinto del RSLLC, el Romanero Recepcionista procederá a su pesaje, según punto 4.2, 4.2.1; 4.2.2; 4.2.3 y 4.2. 4 del instructivo I-RSL-019 “Romanero Recepcionista”

7.17 A continuación, se le indicará al chofer la posición en el frente de trabajo donde realizará el traspaso de la batea a un camión de transferencia del RSLLC, al que se desplazará a una velocidad máxima de 40 km/hr. Este límite se mantendrá durante toda su permanencia al interior del RSLLC.

7.18 Al llegar al lugar señalado, el culatero saca las cuñas de la batea y le indicara al chofer del camión transferencia la posición correcta para el enganche de la batea. Una vez ubicado en esa posición, el culatero realiza el enganche para el traspaso de la batea del camión articulado al de transferencia.

7.19 El chofer del camión transferencia acciona el botón de enganche, para empezar el proceso de traspaso. Una vez terminada el traspaso, el culatero indica al chofer del camión de transferencia que cierre el seguro, para posteriormente se dirija al lugar de descarga asignado.

7.20 Posteriormente a la descarga de la batea, esta es colocada nuevamente en el camión articulado, para lo cual el camión de transferencia se ubica detrás del camión articulado con la ayuda del culatero. Una vez posicionado correctamente, el camión de transferencia levanta la batea para que se desplace por gravedad hacia el camión articulado.

7.21 Terminada la maniobra, el culatero coloca nuevamente las cuñas en el camión articulado e indica que puede retirarse del lugar. Antes de abandonar el recinto, el camión es pesado nuevamente en la romana del RSLLC.

## 10 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Procedimiento Plan De Operaciones Relleno Sanitario Loma Los Colorados	P-RSL-001
Instrucción de Trabajo De Romanero Recepcionista	I-RSL-019

## 11 TABLA DE REVISIONES

NÚMERO DE REVISIÓN	FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
01	19/05/2003	Cambio de Nombre del Instructivo
02	04/06/2003	Se incluye en Instrucción de Trabajo, la Instrucción para Descarga en Relleno Sanitario Los Angeles.

	TRABAJO PARA DESCARGA	Código	I-RSL-012
		Revisión	08
		Fecha	08-07-2013
		Página	Página 5 de 5
Preparado por: Staff RSLLC		Aprobado por: Sub-gerente RSLLC	

03	14/09/2005	Se modifica logo corporativo, desarrollo y abreviaciones.
04	25/09/2006	Se agregan los puntos 3.0, 4.0, 5.0.
05	02/04/2008	Se cambia logo Se modifica códigos <u>Revisión y actualización de instructivo</u>
06	11/07/2011	Se modificó Logo Corporativo Se elimina los puntos 8 al 11 Se cambia en los puntos 3.1; 6.1; 6.4; 7.1; 7.6; 7.8; y 7.14 la frase "Operador de Romana" por "Romanero Recepcionista". Se modifica en el punto 7.8 la frase "en el registro R-RSL-042" por "incorporando digitalmente al sistema eTRUCK".
07	02/03/2012	Se modificó Logo Corporativo Se agrega al punto 6.1 la palabra "nuevo" y la frase "D-RSL-002" además de eliminar la frase "la tarifa por tonelada"
08	08-07-2013	Se agrega los puntos 7.15; 7.16; 7.17; 7.18; 7.19; 7.20; 7.21. Se cambia en el punto 3.1 la frase "Jefe de Terreno" por "Jefe de Operaciones".

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO ROMANERO RECEPCIONISTA</b>	Código	I-RSL-019
		Revisión	12
		Fecha	06-07-2016
		Página	Página 1 de 6
Preparado por: Jefe de Pesaje RSLLC		Aprobado por: Gerente de Operaciones	

## 1.0 PROPÓSITO Y ALCANCE

Este instructivo tiene como objetivo, fijar las responsabilidades y manejo para realizar el registro de ingreso y pesaje de vehículos, que solicitan el servicio de disposición final de residuos en el RSLLC.

## 2.0 DEFINICIONES, ABREVIACIONES Y SÍMBOLOS

ETQ	:	Estación de Transferencia Quilicura.
RSLLC	:	Relleno Sanitario Loma Los Colorados.
RR	:	Romanero Recepcionista

## 3.0 RECURSOS PARA REALIZAR EL TRABAJO

3.1	Personal	:	Jefe de operaciones
		:	Jefe de pesaje
		:	Romanero Recepcionista

3.2 Elementos de protección personal: Zapatos.

## 4.0 DESARROLLO

Cada vez que un vehículo cargado con residuos ingrese al RSLLC, se procederá de la siguiente forma de acuerdo a su origen.

### 4.1 Vehículos Servicio Municipal:

4.1.1 Antes de iniciar el pesaje, el RR verificara que el sistema de pesajes se encuentra operable y que el vehículo a pesar no presenta problemas de descarga, de ser así se procede a su pesaje, incorporando digitalmente al sistema DASE la siguiente información:

- Patente del vehículo
- Nombre del conductor
- Rut del conductor
- Número de guía, si es que trae
- Número de sesma, si es que trae
- Tipo de residuo

4.1.2 Una vez ingresada esta información realiza el pesaje comercial y lo ingresa, le señala al conductor la zona de descarga.

4.1.3 Una vez realizada la descarga, se realiza un segundo pesaje, obteniendo el peso neto de los residuos, se imprime el ticket y se entrega una copia para su conformidad.

### 4.2. Vehículos Municipales

4.2.1 Antes de iniciar el pesaje, el RR verificará que el sistema de pesajes se encuentra operable y que los residuos a disponer, sean aquellos para los cuales existe autorización, incorporando digitalmente al sistema DASE la siguiente información:

 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO ROMANERO RECEPCIONISTA</b>	Código	I-RSL-019
		Revisión	12
		Fecha	06-07-2016
		Página	Página 2 de 6
Preparado por: Jefe de Pesaje RSLLC		Aprobado por: Gerente de Operaciones	

- Patente del vehículo
- Rut del conductor
- Nombre del conductor
- Número de guía, si es que trae
- Número de sesma, si es que trae
- Tipo de residuo

4.2.2 Una vez ingresada esta información realiza el pesaje comercial y dando aviso al jefe de operaciones, se señala al conductor la zona de descarga.

4.2.3 Una vez realizada la descarga se realiza un segundo pesaje obteniendo el peso neto de los residuos, se imprime el ticket y se entrega una copia para su conformidad.

4.2.4 Solo el cliente al contado o que solicite lavado del camión, recibe Guía de Despacho de KDM S.A. RSLLC, a excepción de las empresas que tengan contrato vigente, como el caso de: ETQ, la Farfana, Trebal, Los Bronces, Cmrís, municipio de Til- Til y Pesajes internos.

**El Material para Reciclar, puede ingresar al RSLLC vía camión o línea férrea. De acuerdo a lo anterior, el procedimiento será el siguiente:**

4.2.5 Si el material para reciclar ingresa vía camión se deberá proceder de acuerdo a los puntos 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 y 4.2.4.

4.2.6 En caso que se reciba material reciclable vía tren desde la ETQ, la batea será transportada a un camión de transferencia, el cual se dirigirá a romana, para ser pesada de acuerdo al punto 4.2.1, y 4.2.2.

4.2.7 Una vez terminada la descarga, la batea es trasladada directamente hacia el Tren, por lo que el RR utilizará un peso computacional determinado con anterioridad, y así calcular el peso neto requerido,

#### **4.3 Vehículos Particulares, Recepción**

4.3.1 Antes de iniciar el pesaje, el RR verificará que el sistema de pesaje se encuentra operativo y que los residuos a disponer, sean aquellos para los cuales existe autorización e incorporando digitalmente al sistema DASE la siguiente información:

- Patente del vehículo
- Nombre del conductor
- Rut del conductor
- Número de guía, si es que trae
- Número de sesma, si es que trae
- Tipo de residuo

4.3.2 Una vez ingresada esta información, se realiza el pesaje comercial y se indica la zona de descarga.

4.3.3. Una vez realizada la descarga, se realiza un segundo pesaje obteniendo el peso neto de los residuos, se imprime el ticket, cobrando el valor del servicio de acuerdo a las tarifas informadas por el Jefe de Pesaje, se entrega la respectiva guía de despacho. (solo a los contados vía cheque, transferencia o efectivo)



	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO ROMANERO RECEPCIONISTA</b>	Código	I-RSL-019
		Revisión	12
		Fecha	06-07-2016
		Página	Página 3 de 6
Preparado por: Jefe de Pesaje RSLLC		Aprobado por: Gerente de Operaciones	

#### **4.4 Vehículos Particulares, Despacho**

4.4.1 Antes de iniciar el pesaje, el RR verificará que el sistema de pesajes se encuentra operable e incorporando digitalmente al sistema DASE la siguiente información:

- Patente del vehículo
- Rut del conductor
- Nombre del conductor
- Ciclo: Despacho.

4.4.2 Una vez ingresada esta información, se realiza el pesaje del vehículo y se señala al conductor la zona de carga de material reciclado.

4.4.3 Efectuada la etapa de carga, se realiza un segundo pesaje obteniendo el peso neto de los materiales que se están despachando, se imprime el ticket y se entrega una copia para su conformidad.

4.4.4 Todo cliente recibe una Guía de Despacho de KDM S.A. RSLLC, emitida por bodega donde se estipula las toneladas cargadas, el tipo de material y el valor unitario.

#### **4.5 Otras Actividades.**

El RR dejara constancia en el libro de novedades R-RSL-042 todos aquellos hechos que se suscitaron en el desarrollo de su turno, los cuales serán comunicados además, de forma oral al Jefe de Pesaje.

#### **4.6 Cumplimiento de Normativa Vial.**

4.6.1 Todo vehículo que ingrese o se retire del recinto del RSLLC., deberá cumplir con los pesos estipulados en el DS 158 /80 del MOP. (Anexo N°1)

4.6.2 Todo vehículo que retire material o productos del RSLLC., deberá poseer un sistema que cubra adecuadamente la carga transportada, cumpliendo de esta forma con el Art. 2 del Decreto N° 75 de 1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, registrándose posteriormente tal operación en el ticket de pesaje cuando pase por romana.

4.6.3 Todo Vehículo de Carga del RSLLC, tendrá prohibido su desplazamiento por el anillo de circulación Américo Vespucio, según lo estipulado en Decreto N° 18 de 2001.

#### **4.7 Vehículos con Asbesto no Friable.**

**Todo Vehículo que transporte Asbesto No friable al RSLLC, deberá cumplir con lo estipulado en el Instructivo I-RSL-AMB-00 “Recepción y disposición con asbestos no friables”**

4.7.1 Antes de iniciar el pesaje, el RR verificará que el sistema de pesajes se encuentra operable y que los residuos peligrosos a disponer cumplan con los siguientes requisitos: Que cuenten con la autorización sanitaria de transporte y disposición final, estén encapsulados adecuadamente, sean transportados en camión

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO ROMANERO RECEPCIONISTA</b>	Código	I-RSL-019
		Revisión	12
		Fecha	06-07-2016
		Página	Página 4 de 6
Preparado por: Jefe de Pesaje RSLLC		Aprobado por: Gerente de Operaciones	

plano y cumplan con la Resolución 5081, para ser incorporados digitalmente al sistema DASE, la siguiente información:

- Patente del vehículo.
- Nombre del conductor.
- Rut del conductor.
- Número de guía, si es que trae.
- Número de sesma, si es que trae.
- Tipo de residuo.

4.7.2 En forma adicional, se registrará en el R-RSL-008 "Ingreso de camiones con Asbesto no Friable", el cual se mantendrá digitalmente, los siguientes datos:

- Generador de residuos.
- Dirección del generador.
- Patente del vehículo.
- Nombre del conductor.
- Empresa a al que pertenece el camión.
- Peso bruto.
- Peso Tara.
- Peso Neto.
- Hora de ingreso y salida del camión.
- Tipo de camión.
- Marca, Modelo y año.

4.7.3 Una vez ingresada esta información, se indica la zona de descarga autorizada.

4.7.4. Una vez realizada la descarga se realiza un segundo pesaje obteniendo el peso neto de los residuos, se imprime el ticket, cobrando el valor del servicio de acuerdo a las tarifas informadas por el Jefe de Pesaje, se entrega la respectiva guía de despacho.

## 5.0 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Procedimiento Disposición Final de Residuos.  
Libro de novedades de acceso RSLLC.

(P-RSL-001)  
(R-RSL-042)

## 5.1 DOCUMENTOS VERIFICACIÓN

Ingreso de camiones con Asbesto no Friable.

(R-RSL-008)

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO ROMANERO RECEPCIONISTA</b>	Código	I-RSL-019
		Revisión	12
		Fecha	06-07-2016
		Página	Página 5 de 6
Preparado por: Jefe de Pesaje RSLLC		Aprobado por: Gerente de Operaciones	

## 6.0 TABLA DE REVISIONES

NÚMERO DE REVISIÓN	FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
01	06/10/2005	Se modifica logo corporativo, abreviaciones y términos.
02	13/09/2006	Se modifican criterios de ingreso al sistema puntos 4.1.1, 4.2.1 y 4.3.1 Se modifica punto 3 "Responsables" por "Recursos para..."
03	12/07/2011	Se Cambia logo corporativo. Se cambia en el punto 4.1.1, 4.2.1 y 4.3.1, la frase "sistema la siguiente información" por "digitalmente al sistema computacional eTRUCK, la siguiente información:" y la frase "Código del cliente" por "Rut del Conductor." Se agrega al punto 4.1.3; 4.2.3 la frase "solicita que el conductor lo firme y se entrega una copia para su conformidad," Se agrega el punto 4.2.4. En el punto 4.3.3 se cambia "jefe de operación" por "Encargado de romana"-y se elimina la frase "boleta o." Se agrega la frase Cada vez que un vehículo cargado con Material reciclable se retire del RSLLC, se procederá de la siguiente forma de acuerdo a su origen. En el punto 4.4 se cambia completo. Se Agrega el punto 4.5
04	08/03/2012	Se cambia Logo Corporativo Se agrega el Punto 4.6
05	17-08-2012	Se elimina del punto 4.6.2 la palabra "se" Se agrega el punto 4.7 Se agrega al punto 5.0 la frase "Ingreso de camiones con Asbesto no Friable." (R-RSL-008)
06	23-08-2012	Se agrega al punto 2 la frase ETQ: Estación de Transferencia Quilicura" Se remplaza en el punto 4.2.2 la frase "lo ingresa, le" por "dando aviso al jefe de operaciones, se" Se agrega el punto 4.2.5, 4.2.6 y 4.2.7
07	08-07-2013	Se cambia en todo el texto la frase "Ingeniero de Operaciones" por Sub-gerente"
08	22-07-2013	Se agrega al punto 4.7 la frase "Todo Vehículo que transporte Asbesto No friable al RSLLC, deberá cumplir con lo estipulado en el Instructivo I-RSL-AMB-00 "Recepción y disposición con asbestos no friables".

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO ROMANERO RECEPCIONISTA</b>	Código	I-RSL-019
		Revisión	12
		Fecha	06-07-2016
		Página	Página 6 de 6
Preparado por: Jefe de Pesaje RSLLC		Aprobado por: Gerente de Operaciones	

09	18-06-2014	Se agrega al punto 4.7.2 la frase “el cual se mantendrá digitalmente”
10	06-03-2015	Se agrega el punto 4.8 y 5.1
11	14-10-2015	Se cambia en encabezado aprobado por Sub-gerente por Gerente de Operaciones Se elimina el punto. 4.8 y la frase: Despacho de efluente a las tórtolas (R-RSL-050)
12	06-07-2016	Se modifica en el encabezado la palabra operaciones por pesaje. Se cambia en todo el texto las frases “encargado de romana” por “Jefe de Pesaje”; “eTRUCK” por “DASE” Se elimina de los puntos 4.1.1;4.2.1;4.3.1;4.4.1 y 4.7.1 la frase “ en La sección observación.” Se cambia en el punto 4.2.4 las frases “Todo Cliente” por “Solo el cliente al contado o que solicite lavado del camión”, Fáfara por Farfana y se elimina “Andina Saladillo” Se agrega al punto 4.3 la palabra Recepción. Se agrega al punto 4.3.3 la frase “solo a los contados vía cheque, transferencia o efectivo).” Se elimina el punto 4.3.4 Se agrega al punto 4.4 la palabra “Despacho”. En todo el documento se elimina la frase “y solicita que el conductor lo firme”

#### Anexo N°1

Peso por eje o conjunto de ejes, medido en toneladas.

EJE	RODADO	TONS.
SIMPLE	SIMPLE	7
SIMPLE	DOBLE	11
DOBLE	SIMPLE	14
DOBLE	DOBLE+ SIMPLE	16
DOBLE	DOBLE SIMPLE	18
TRIPLE	2 DOBLES +1 SIMPLE	19
TRIPLE	DOBLE	23
TRIPLE		25



REGISTRO TRASLADO DE LODOS DE CANCHA A  
DISPOSICIÓN FINAL

Código	R-RSL-024
Revisión	2
Fecha	7/31/2013
Página	Página 1 de 1

Preparado por Jefe de Operaciones

Aprobado por Sub-gerente RSLLC

OPERARIO

TIPO DE LODO

HOROMETRO

SECTOR DISPOSICIÓN

MAQUINA:

INICIAL FINAL

TURNO:

FECHA

CHOFER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

HOROMETRO		HOROMETRO		HOROMETRO		HOROMETRO		HOROMETRO		HOROMETRO		HOROMETRO	
-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--

INICIAL FINAL		INICIAL FINAL		INICIAL FINAL		INICIAL FINAL		INICIAL FINAL		INICIAL FINAL		INICIAL FINAL	
---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--

Nº	HORA	MAT	HORA	MAT	HORA	MAT	HORA	MAT	HORA	MAT	HORA	MAT	HORA	MAT
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

OBSERVACIONES :

---

---

---

RECIBIDO:


FIRMA

---




## **PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS**




	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	2
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

## Índice


1.	OBJETIVO Y ALCANCE .....	5
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EL ENTORNO .....	6
2.1	Localización Geográfica .....	6
2.2	Vecinos cercanos.....	6
2.3	Servicios de emergencia cercanos .....	7
3.	RECURSOS PARA DAR RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS .....	8
3.1	Sistemas de Comunicaciones .....	8
3.2	Sala de Primeros Auxilios .....	9
3.3	Grupos electrógenos .....	9
3.4	Sistema de control de incendios .....	9
3.4.1	Extintores portátiles.....	9
3.4.2	Redes Secas: .....	13
3.4.3	Red Húmeda: .....	13
3.4.4	Estanques móviles: .....	13
4.	DEFINICIONES.....	14
5.	RESPONSABILIDADES.....	14
6.	PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS.....	16
6.1	Olores.....	16
6.2	Otras Contingencias .....	17
7.	PLAN DE EMERGENCIAS .....	34
7.1	Plan de Emergencias Olores .....	34
7.2	Plan de Emergencias Operacionales.....	36
7.2.1	Plan de Emergencias por Incendios y/o amago de Incendio: .....	36
7.2.2	Plan de Emergencia por Accidentes del trabajo (Grave o Fatal): ....	40
7.2.3	Plan de Emergencia por Deslizamiento de Taludes (relleno y celdas Lodos): .....	41
7.2.4	Plan de Emergencias por Derrames de Líquidos Percolados: .....	42
7.2.5	Plan de Emergencia por Fugas de Biogás: .....	44

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	3
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

7.2.6	Plan de Emergencia por Explosiones: .....	46
7.2.7	Plan de Emergencia por Riesgo Eléctrico: .....	47
7.2.8	Plan de Emergencia por Caída a Piscina y/o Atrapamiento en Lodo: 47	
7.2.9	Plan de Emergencia por Caída de silos en plataforma o talud .....	48
7.2.10	Plan de Emergencias Estación de Servicio (E/S) RSLLC: .....	49
7.2.10.1	Plan de Emergencias por Derrame de combustible durante la descarga de combustible desde camión tanque: .....	49
7.2.10.2	Plan de Emergencia por inflamación del combustible durante la descarga de camión tanque. ....	50
7.2.10.3	Plan de Emergencia de Choque de vehículos contra surtidores. ....	51
7.2.10.4	Plan de Emergencia por Explosión de estanque. ....	52
7.2.10.5	Plan de Emergencia por Contaminaciones de combustibles durante la descarga. ....	53
7.2.10.6	Plan de Emergencia por Derrame de combustible durante el abastecimiento de un vehículo. ....	53
7.2.10.7	Plan de Emergencia por Fuego durante el reabastecimiento de combustible a un vehículo. ....	54
7.2.10.8	Plan de Emergencia por Fuego en oficina o bodegas de la Estación de Servicio. ....	55
7.3	Plan de Emergencias por desastres naturales. ....	56
7.3.1	Plan de Emergencia por Sismos .....	56
7.3.2	Tormentas .....	56
7.4	Procedimientos específicos en caso de incidentes en bodega de residuos. ....	57
7.5	De la Alarma, Evacuación, zonas de seguridad y participación en las emergencias. ....	59
7.5.1	Alarma .....	59
7.5.2	Evacuación .....	59
7.5.3	Base Aire Fresco (Zona de Seguridad) .....	60
7.5.4	Participación en emergencias. ....	60
7.6	Equipos para la Emergencia .....	60

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	4
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

<b>7.5.1 Protección Personal.....</b>	<b>60</b>
7.5.2. Implementos de Seguridad y Trabajo para Emergencias.....	61
7.5.3. Vehículos y Maquinaria de Apoyo.....	61
7.7 Comunicaciones Durante la Emergencia .....	61
7.8 Simulacros.....	64
8. EQUIPO DE PRIMERA RESPUESTA KDM S.A. R.S.L.L.C.....	65
8.1 Responsabilidades de la Organización ante Emergencias.....	66
9. VERIFICACIÓN.....	66
10. REFERENCIAS .....	67
10.1 Modelo para actuar durante la emergencia. ....	68
10.2 Modelo Coordinación emergencias.....	69
11. TABLA DE REVISIONES.....	70
12. ANEXO.....	75
12.1 Corta fuegos RSLLC .....	75

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	5
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

## 1. OBJETIVO Y ALCANCE

El objetivo del presente Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias – en adelante, “el Plan”- es la identificación de riesgos o contingencias y sus medidas de prevención, así como la descripción de las acciones a implementar que deben desarrollarse para enfrentar casos en que ocurran situaciones de emergencia, controlando o minimizando los potenciales riesgos a la seguridad de los trabajadores, sus efectos sobre el medio ambiente y sobre la salud de la población, causar daño a las instalaciones y/o equipos que se encuentren en el recinto, y/o que afecte la continuidad operacional del RSLLC (en adelante, RSLLC).

El Plan tiene como objetivo específico estandarizar un sistema que permita prevenir situaciones de contingencia y/o emergencia que pudiesen ocurrir en el RSLLC.

Asimismo, este Plan permite gestionar medidas de control, dependiendo si se encuentran en presencia de una contingencia o de una emergencia, ya sea natural o provocada por personas, origen social y/o accidente de los trabajadores, contratistas, visitas y otros colaboradores que se encuentren temporal o permanentemente en el interior del RSLLC, comprometiendo la continuidad del Proyecto.

De igual forma se definen las actividades primarias en la contención de posibles emergencias, que faciliten la acción de cuerpos especializados como bomberos, ambulancias, carabineros, etc.

Por su parte, los alcances de los procedimientos presentados en el documento serán aplicados a todas las personas que se encuentren en las dependencias del RSLLC, generando un lugar de trabajo con las mejores condiciones de seguridad, que favorezca la integridad del personal.

El presente Plan, está elaborado en cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 40/2012 del MMA, el que señala:


### *“Artículo 103*

**Plan de prevención de contingencias:** El Plan deberá identificar las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que éstas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia.

### *Artículo 104*

**Plan de emergencias:** El Plan deberá describir las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia. El objetivo de estas medidas es controlar la emergencia y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. Asimismo, indicará la oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia de la activación de dicho Plan”.

Además, el Proyecto considera las normativas el D.S. N° 594/99 del MINSAL, que Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, D.S. N° 43/2015 del MINSAL, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” y D.S. N° 148/2003 del MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	6
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EL ENTORNO

### 2.1 Localización Geográfica

El RSLLC, se encuentra ubicado en la comuna de Til-Til, fuera del área urbana (Plan Regulador Intercomunal Vigente), a más de 2.100 metros al Este de la localidad de Montenegro, en el km. 63,5 de la Ruta 5 Norte. El área de emplazamiento se inserta en un sector rural con uso determinado como de interés silvoagropecuario mixto (ISAM 5), de acuerdo al Plan Regulador Metropolitano de Santiago, instrumento de planificación territorial que regula y autoriza la instalación de este tipo de actividades.

Los caminos de acceso al proyecto corresponden a los utilizados actualmente en las actividades del RSLLC, es decir, la Ruta 5 norte hasta la altura del km 65, a 3 km al norte del poblado de Montenegro.

### 2.2 Vecinos cercanos

Alrededor se encuentra instalada una serie de empresas como:

- 1) Porkland S.A., 2,2 Kilómetros al Norte, dedicada a la crianza y venta de cerdos;
- 2) Durarock 1,3 kilómetros y, dedicada a la construcción de artículos de hogar;
- 3) El poblado de Montenegro a 3 kilómetros.

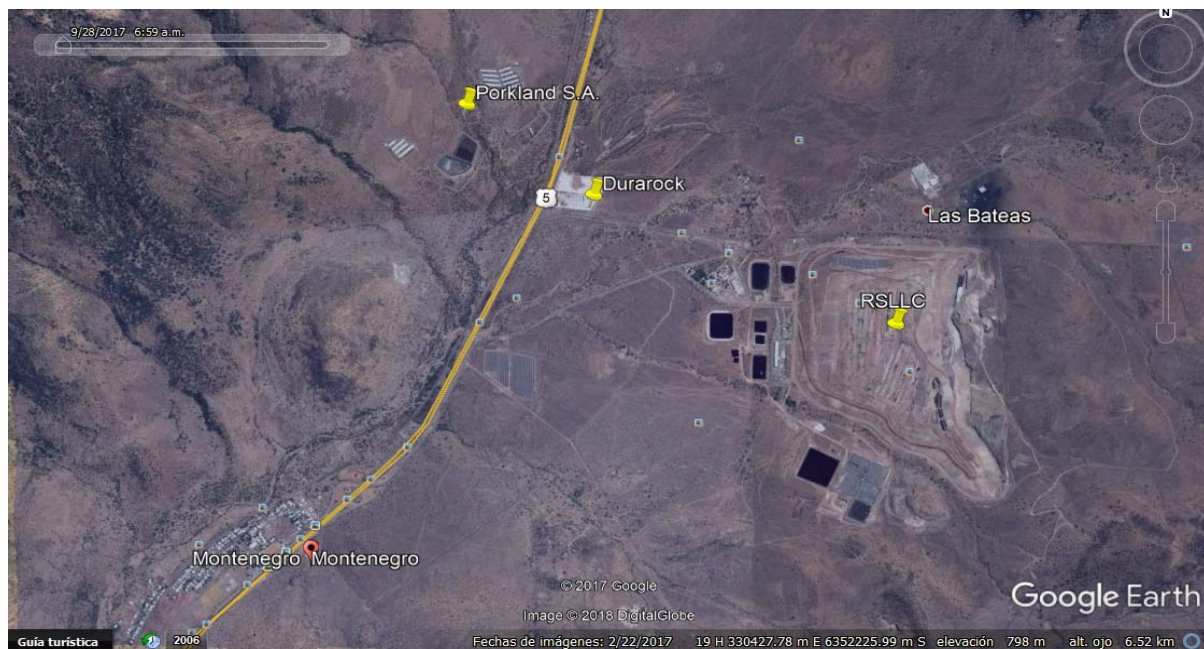



Figura 1 entorno inmediato RSLLC

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	7
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


### 2.3 Servicios de emergencia cercanos

Respecto a los servicios de emergencias próximas al RSLLC se encuentran:

- 1) Ambulancia:
  - a. El Hospital de Llay-Llay ubicados a 28 Km al Norte
  - b. La Posta de salud rural de Montenegro ubicado a 3 Km al Sur
- 2) Bomberos:
  - a. La 3<sup>era</sup> Compañía de Bomberos de Til-Til ubicada a 3 Km al Sur
  - b. La 1<sup>era</sup> Compañía de Bomberos de Til-Til ubicada a 28 Km al Sur
  - c. La 1<sup>era</sup> Compañía de Bomberos de Llay-Llay ubicada a 28 Km al Norte
- 3) Carabineros:
  - a. El Reten Carabineros de Rungue ubicado a 7 Kilómetros al Sur.

Institución	N° Teléfono
<b>AMBULANCIA</b>	
Hospital de Llay-Llay	131
Policlínico de Montenegro	+569 99639092
<b>BOMBEROS</b>	
3 <sup>era</sup> Compañía de Bomberos de Til-Til	132
1 <sup>era</sup> Compañía de Bomberos de Til-Til	132 / (22) 846 1283
1 <sup>era</sup> Compañía de Bomberos de Llay-Llay	132 / (34) 2611060
<b>CARABINEROS</b>	
Retén Carabineros de Rungue	133



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	8
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

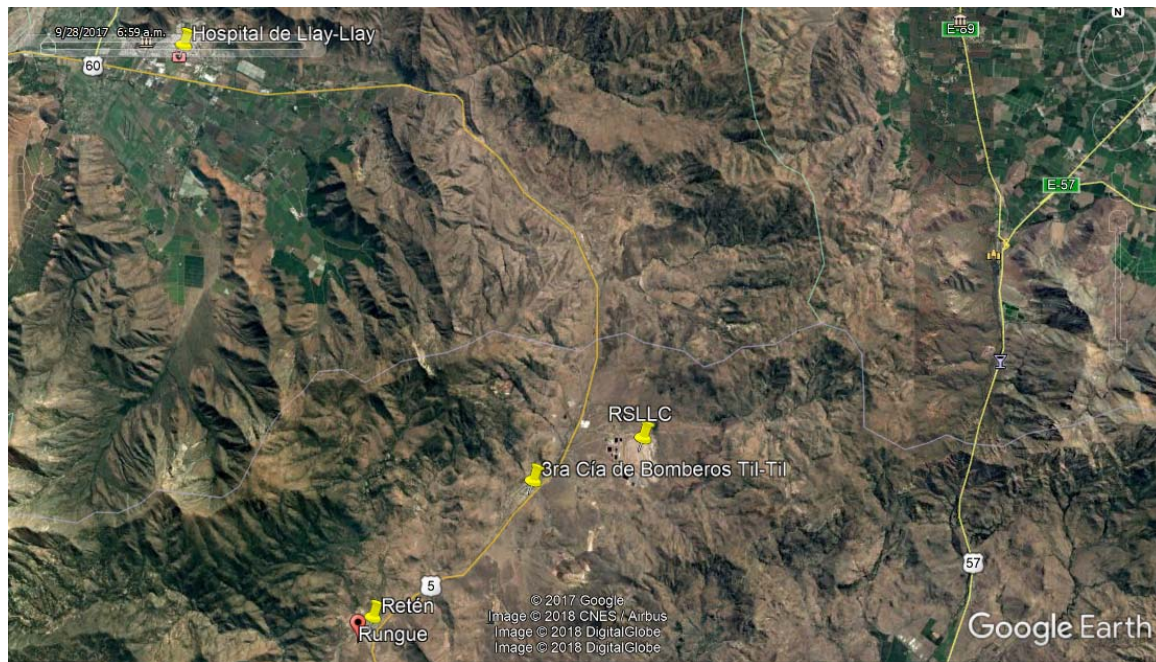


Figura N°2 instalaciones de los servicios de emergencia cercanas a RSLLC

### 3. RECURSOS PARA DAR RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS


El RSLLC dispone de una serie de recursos disponibles para hacer frente a las contingencias y emergencias.

#### 3.1 Sistemas de Comunicaciones

Para lograr una comunicación en situaciones de emergencia el Relleno Sanitario cuenta con:

- 23 radios de comunicación interna, las cuales funcionan en caso de emergencia en la frecuencia N°1.
- Para la comunicación externa, supervisores, jefes y gerentes poseen teléfonos celulares.

Por otra parte como sistema de alarma temprana, el relleno Sanitario cuenta con 01 sirena ubicada en el sector de Guardias, 01 sirena en Taller de mantención, 01 sirena en la Planta de Reciclaje, 01 sirena en Planta de Tratamiento y 01 sirena en contenedor de descanso de INDEMIN (andén de descarga del tren) como medida para dar aviso a los trabajadores ante una emergencia.

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	9
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

### 3.2 Sala de Primeros Auxilios

El RSLLC, cuenta con una Sala de Primeros Auxilios atendida por paramédicos, ubicado a un costado de taller mecánico, para prestar los primeros auxilios ante una emergencia.

Nombre Paramédico	Anexos	Celular
Marion Cartagena	136	(9) 95351419/ (9) 49519711
Héctor Tapia G.	136	(9) 95351419/ (9) 64289572
Christian Abarca B.	136	(9) 95351419/ (9) 49686485
Ivons González (suplente)	136	(9) 95351419/ (9) 91456794

### 3.3 Grupos electrógenos

El RSLLC cuenta con 1 grupo electrógeno de emergencia, cuyas características son:

Equipo	Marca	Modelo	N° serie motor
Grupo Electrónico	Cumming N° 1	DMT60-C-2	45280208

### 3.4 Sistema de control de incendios


#### 3.4.1 Extintores portátiles.

Un extintor portátil es aquel aparato que contiene un agente extintor que está diseñado para ser usado en un amago de incendio y evitar que el fuego de convierta en un incendio, los cuales son fundamentales como primera respuesta ante estos eventos.


Los extintores, según la carga que contienen, pueden ser de agua, polvo químico seco, anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>), y otros, y estos deben ser seleccionados de acuerdo al tipo de fuego que se pueda presentar.

#### a) Nómina de extintores por área

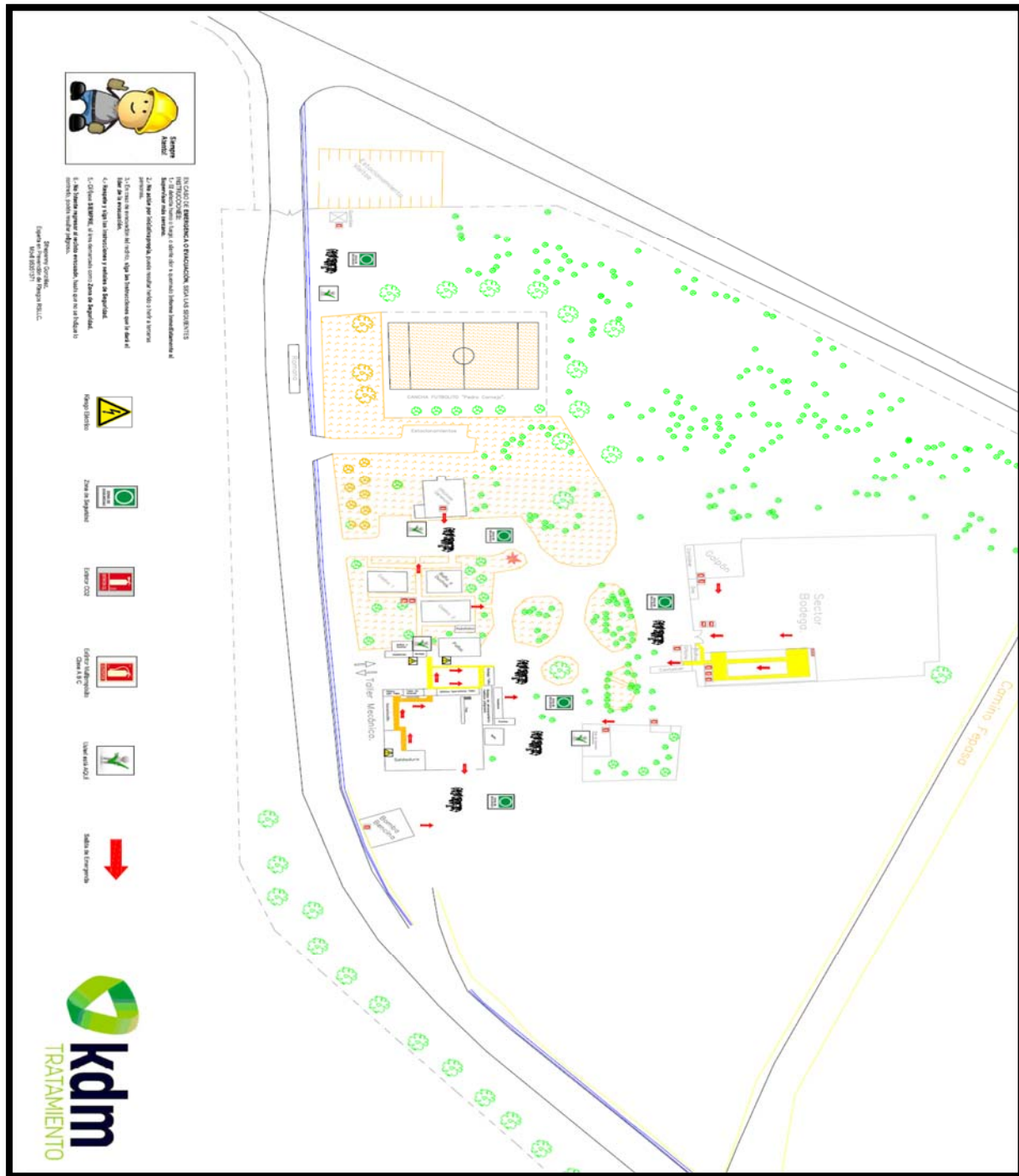
N°	Área	Tipo	Cantidad
1	Guardias	PQS	1
2	Romana	PQS	1
3	Administración	PQS	2
4	Casinos	PQS	7


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	10
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

5	Taller de Mantención	PQS	9
6	Bodega	PQS	13
7	Planta de Reciclaje	PQS	11
8	Planta de Reciclaje	CO2	2
9	Planta de Tratamiento	PQS	3
10	Patio de Lavado	PQS	1
11	Lodos	PQS	1
12	Taller de Reparación de Silos	PQS	3
13	Frente de Trabajo	PQS	4

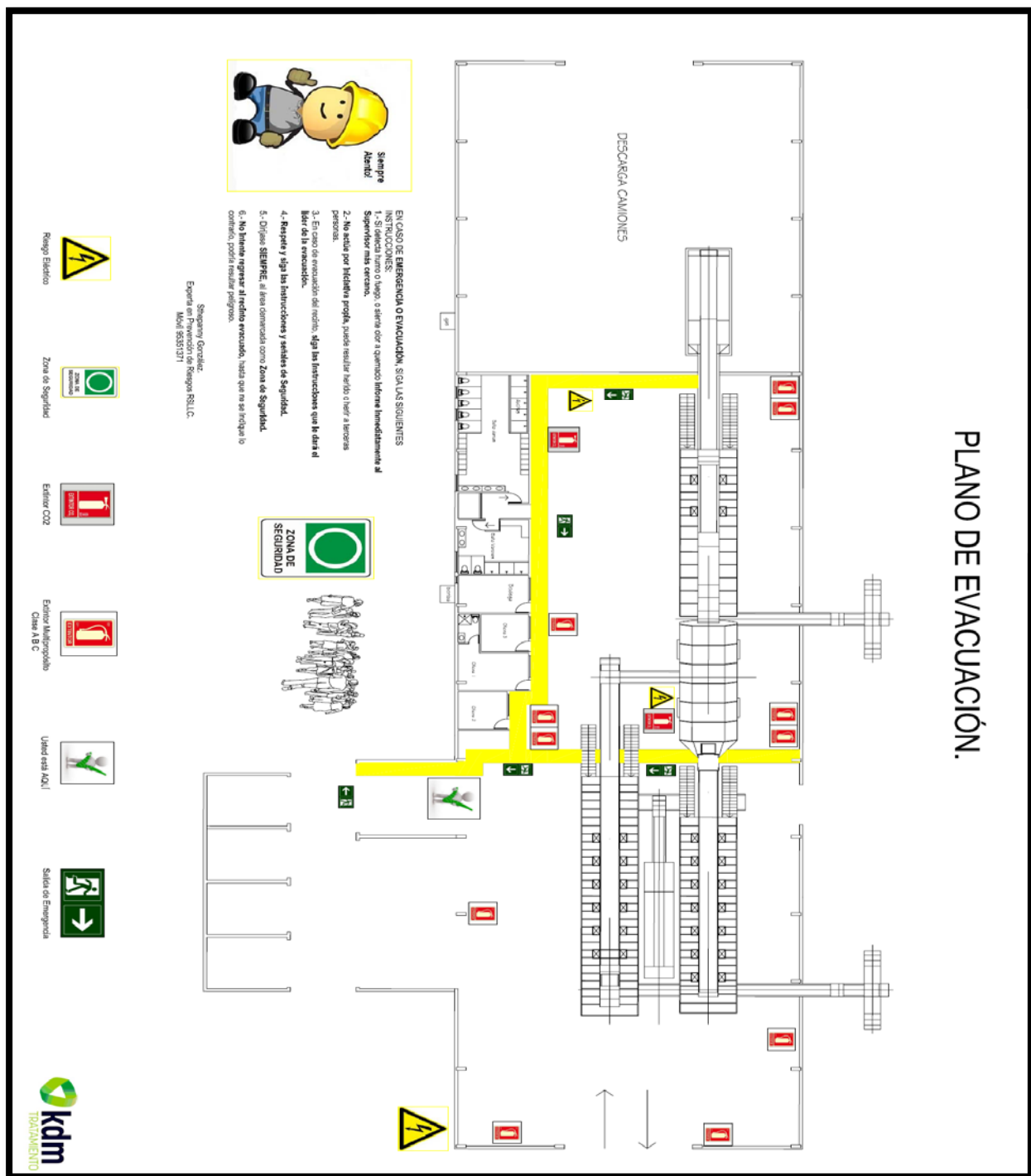
	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	11
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


**b) Plano de Ubicación de Extintores en áreas de Administración, Bodega y Taller del RSLLC.**



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	12
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

c) Plano de Ubicación de Extintores en área de Planta de Reciclables del RSLLC.



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	13
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

#### 3.4.2 Redes Secas:

N/A

#### 3.4.3 Red Húmeda:


La Planta de Reciclaje del RSLLC cuenta con 4 gabinetes de red húmeda equipados con mangueras de 25 metros cada una.

#### 3.4.4 Estanques móviles:

El RSLLC cuenta con:

- a) 3 camiones aljibes de 10 m<sup>3</sup> y,
- b) 1 camión aljibe 30 m<sup>3</sup>.
- c) 1000 litros de espuma.



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	14
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

#### 4. DEFINICIONES

- a) **BAF:** Base Aire Fresco (Zona de seguridad).
- b) **Equipo de Primera Respuesta:** Formada por personal de las distintas áreas de trabajo, Paramédico y Prevencionista de Riesgos, quienes cuentan con entrenamiento adecuado para enfrentar las distintas emergencias que pudiesen ocurrir en el relleno sanitario.
- c) **Emergencia:** Evento no controlado y/o imprevisto, cuyo impacto representa un riesgo inminente y grave a la integridad de las personas, bienes y/o medio ambiente y que requiere de la aplicación de acciones inmediatas tendientes a controlar y neutralizar sus efectos.
- d) **Contingencia:** Evento no controlado y/o imprevisto, cuyo impacto representa la interrupción completa o parcial a la operación propia del RSLLC y que requiere la aplicación de medidas de control inmediatas para seguir con la continuidad de la operación.
- e) **Organizaciones de apoyo:** Son recursos a los cuales se puede acudir para la etapa de control de daños y que en nuestro caso son: Equipo de Primera Respuesta, Ambulancia de Primeros Auxilios, Departamento Prevención de Riesgos.
- f) **Organizaciones de apoyo externo:** Son recursos a los cuales se puede acudir para la etapa de control de daños y que en nuestro caso son: Bomberos, Oficina regional de emergencias, SEREMI de Salud, SEREMI de Medio Ambiente, Superintendencia del Medio Ambiente, Organismo Administrador.
- g) **Plan de Emergencia.** Conjunto de acciones y procedimientos previamente definidos con clara determinación de responsabilidades que permiten hacer frente en forma coordinada a una situación de emergencia, con el objetivo de controlar y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población.
- h) **Simulacro:** Representación simulada de una emergencia, para evaluar el comportamiento y efectividad de los planes de emergencia.


#### 5. RESPONSABILIDADES

##### Gerente General:

- Poner a disposición todos los recursos técnicos, humanos y económicos requeridos en la aplicación de este procedimiento y los que se desprendan de la implementación de los planes y procedimientos que se establezcan.

##### Subgerente de HSEQ:

- Aprobar los planes, cartillas y procedimientos establecidos en el área de su

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	15
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

dependencia.

**Gerente de Operaciones:**

- Impulsar y liderar las actividades de definición, mantención, revisión y difusión de los planes y procedimientos de emergencia.

**Jefe de Seguridad y Encargados Ambientales de la Gerencia o Área:**

- Asesorar en el ámbito de sus competencias en la definición, implementación y mantención de los planes y procedimientos de emergencia de las gerencias o áreas.

**Jefaturas del Área:**

- Colaborar en el diseño, implementación y mantención de los planes y programas de su área.
- Conocer y aplicar los procedimientos establecidos.
- Participar de los simulacros y ejercicios de coordinación para las emergencias.

**Equipo de Primera Respuesta:**


- Evaluación y control de emergencias
- Coordinar y ejecutar plan de contingencia ante emergencias:
  - a) Amago o incendio
  - b) Accidente e incidentes graves dentro de las instalaciones
  - c) Choques, volcamientos y atrapamientos
  - d) Accidentes e incidentes con energía eléctrica
  - e) Desastres naturales

**Comité de emergencias:**

- Subgerencia HSEQ.
- Gerencia de Operaciones
- Equipo de Primera Respuesta

**Comité Paritario de Higiene y Seguridad:**

- Colaborar en las investigaciones de la causa raíz, además de realizar inspecciones planeadas, apoyar al Equipo de Primera Respuesta en comunicar y difundir lección aprendidas de posibles emergencias.


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	16
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

## 6. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

### 6.1 Olores

**Tabla 6.1.1 Molestia a los vecinos por emanación de olores**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Molestia a los vecinos por emanación de olores														
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación														
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de las canchas de secado y Monorrelleno														
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Existe un plan de Gestión de detección de olores, donde se señala:</p> <p>Para llevar a cabo una medición de la inmisión del olor por olfatometría de campo se deben seguir los siguientes pasos:</p> <p>La evaluación de los olores, se lleva a cabo mediante el uso de paneles de evaluación en terreno, constituido por 4 trabajadores designados, que vivan cerca del relleno, y entrenados previamente para identificar la presencia de olores, intensidad (tabla N°2) y nota de olor proveniente de un determinado foco.(Tabla N°1)</p> <p>Tabla 2 – Escala de Intensidad</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escala</th><th>Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>No se detecta olor.</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Olor muy suave (se percibe y no es reconocible).</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Suave (reconocible, no necesariamente molesto durante cortos períodos. Puede ser molesto en períodos largos).</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Medio (el olor es fácilmente reconocido, y es molesto).</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Fuerte (el olor se percibe en forma permanente y produce rechazo).</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Muy fuerte (el olor es intolerable sin importar el período de tiempo en el que se perciba).</td></tr> </tbody> </table> <p>La función del panel, es evaluar el impacto olfativo que genera un cierto foco de olor en una zona determinada. Cabe señalar que las personas designadas al vivir en sectores cercanos al RSLLC (Montenegro) permitirá reaccionar con mayor rapidez al momento de detectar una intensidad de olor de 3-4, es decir de Medio a Fuerte.</p>	Escala	Descripción	0	No se detecta olor.	1	Olor muy suave (se percibe y no es reconocible).	2	Suave (reconocible, no necesariamente molesto durante cortos períodos. Puede ser molesto en períodos largos).	3	Medio (el olor es fácilmente reconocido, y es molesto).	4	Fuerte (el olor se percibe en forma permanente y produce rechazo).	5	Muy fuerte (el olor es intolerable sin importar el período de tiempo en el que se perciba).
Escala	Descripción														
0	No se detecta olor.														
1	Olor muy suave (se percibe y no es reconocible).														
2	Suave (reconocible, no necesariamente molesto durante cortos períodos. Puede ser molesto en períodos largos).														
3	Medio (el olor es fácilmente reconocido, y es molesto).														
4	Fuerte (el olor se percibe en forma permanente y produce rechazo).														
5	Muy fuerte (el olor es intolerable sin importar el período de tiempo en el que se perciba).														

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	17
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


**Tabla 6.1.1 Molestia a los vecinos por emanación de olores**

	<p>En caso de percibir olor el panelista, se anotara en la planilla R-RSL-001 “Planilla de identificación de olores RSLLC” e informará al supervisor de Turno la intensidad y nota de olor detectado. Cuando la información que reciba el jefe directo provenga de uno de los miembros de la cuadrilla, que se encuentra fuera del RSLLC (Montenegro-Rungue) se activará los siguientes criterios para validar la información recepcionada.</p> <p>De igual forma, una vez al año, se realizará un panel de olores (periodo estival), realizado por una empresa externa que permita determinar el percepción de olores en los poblados cercanos al relleno que pudiese generar las canchas de secado de lodos, el mono relleno y el frente de trabajo.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro R-RSL-001 “Planilla de identificación de olores RSLLC”</p> <p>Libro de reclamos o sugerencias.</p>

## 6.2 Otras Contingencias

**Tabla 6.2.1 Desrielamiento en ruta**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Desrielamiento en ruta
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de silos en tren
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Se realizan mensualmente las inspecciones a la vía férrea por parte de la empresa Fepasa o servicios subcontratados por la empresa.</p> <p>Se solicita mensualmente las horas de Capacitación de Prevencion de Riesgos que recibe el personal contratista y Subcontratista de FEPASA e INDEMIN.</p> <p>En caso de ocurrir la detención de llegada de residuos al RSLLC. Se activa el Plan de Contingencias Operacionales (I-ETQ-001) de la Estación de Transferencia de Quilicura, habilitando el traslado de residuos en bateas</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	18
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.1 Desrielamiento en ruta**

	<p>auto-volcantes (externos) o a través de plataformas propias con silos a través de carretera hasta la autorización de EFE para utilización de vías férreas. Se realiza una reunión de análisis para determinar los planes de acción y ejecución para el retiro del silo en caso de caída o volcamiento de silos.</p> <p>En caso de que se produzca contaminación del sector por abertura de silo caído.</p> <p>Se vacía el silo, se limpia la zona afectada (retirando suelo que presente señales de contaminación), se solicita fumigación del lugar donde cae el silo para control de olores y vectores sanitarios.</p> <p>En caso de accidentes que involucren a pobladores del sector se tomará contacto con Departamento de Prevención de Riesgos de FEPASA para ser informado del evento.</p> <p>Para la continuidad operacional se procederá con la detención de la llegada de residuos a RSLLC por tren hasta que la autoridad competente autorice el funcionamiento de este.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Mantener los registros de la realización de cada una de las actividades.</p> <p>Realizar una reunión al mes en las cuales deben participar Fepasa-Indemin y KDM</p> <p>Para el caso de ocurrida la contingencia se procederá de la siguiente manera</p> <p>Dar aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de ocurrido el evento.</p>



 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	19
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

Tabla 6.2.2 Cierre de ruta (eventos externos a KDM)	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Cierre de ruta (eventos externos a KDM)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de silos por camión semi-remolque.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>No aplica</p> <p>En caso de ocurra: Redefinición de ruta. Se deberá conformar reunión de planificación de contingencia en el cual deberán participar Gerente de Operaciones, Ingeniero jefe de RSLLC y Jefe de Operaciones de ETQ, para analizar viabilidad técnica /económica de la definición de nueva ruta.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de la minuta de reunión de contingencia.</p> <p>Mientras persista el cierre de ruta se mantendrá un monitoreo continuo sobre del estado del flujo vehicular de la ruta a través de los canales de comunicación vial oficiales.</p> <p>Si el cierre de ruta involucra el bloqueo al RSLLC por más de 4 hrs se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de ocurrido el evento.</p>

Tabla 6.2.3. Accidente que involucre camiones auto-volcantes y camiones con semi-remolque desde ETQ a RSLLC.	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Accidente que involucre camiones auto-volcantes y camiones con semi-remolque desde ETQ a RSLLC.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de silos por camión semi-remolque.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Charlas de manejo a la defensiva.</p> <p>Inspecciones al estado de la maquinaria en registro controlado Lista de Chequeo de Vehículos/Maquinaria R-PRP-014</p>




	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	20
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.3. Accidente que involucre camiones auto-volcantes y camiones con semi-remolque desde ETQ a RSLLC.**

	<p>Revisión de documentación al día del chofer y de la maquinaria</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Se deberá contactar con Jefe de Operaciones de Starco para el retiro del camión y silos que se encuentren en carretera y a modo informativo avisar a Ingeniero Jefe RSLLC y Jefe de Operaciones de ETQ.</p> <p>Se realiza reunión de análisis para determinar los planes de acción y ejecución para el retiro del silo (cómo y dónde cayó, cómo acceder al lugar).</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se dará aviso inmediato a carabineros y los servicios de emergencia pertinentes.</p> <p>Registro de la minuta de reunión de análisis.</p> <p>Si el accidente produce contaminación del sector se procederá a limpiar la zona afectada (retirando suelo que presente señales de contaminación), se solicita fumigación del lugar afectado para control de olores y vectores sanitarios.</p> <p>Si el accidente produce contaminación se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de ocurrido el evento.</p>

**Tabla 6.2.4. Desperfecto de romana**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Desperfecto de romana
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pesaje de la totalidad de los camiones que ingresan al RSLLC
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Mantenciones y calibraciones periódicas preventivas.</p> <p>La frecuencia de mantención se realizara en el año cada 3 meses y la calibración se realizara dos veces en el año cada 6 meses</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	21
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.4. Desperfecto de romana**

	<p>Se contactará a empresa contratista para la reparación y calibración de la romana del RSLLC.</p> <p>Se utiliza pesaje de forma manual utilizando el historial que se cuenta en la base de datos. No se recibe clientes nuevos durante la contingencia.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de las mantenciones periódicas preventivas de la romana.</p> <p>Registro de las reparaciones de la romana.</p>

**Tabla 6.2.5. Caída de silo desde portal**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Caída de silo desde portal
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga y descarga del tren.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Revisiones periódicas de los silos.</p> <p>Inspecciones de las condiciones de los silos a cargo del área de Mantenión</p> <p>Mantenión semanalmente de los Portales de Fepasa</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Se contactará a empresa FEPASA para solicitar las mantenciones del portal.</p>
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros de la realización de cada una de las actividades, en el área de mantención.



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	22
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

Tabla 6.2.6. Portal sin energía eléctrica	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Portal sin energía eléctrica
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga y descarga del tren.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Solicitar a FEPASA las mantenciones de Grupo electrógeno de emergencia que cuenta en el sector de INDEMIN</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>La empresa contratista (FEPASA) deberá aplicar plan de acción el cual consiste en activación de la generación de energía a través del grupo electrógeno.</p>
Forma de control y seguimiento	Registros de las mantenciones preventivas y pruebas del grupo electrógeno.

Tabla 6.2.7. Ausencia de operador de portal	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Ausencia de operador de portal.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga y descarga del tren
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Solicitar a FEPASA nómina actualizada de personal con cargos.</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Reposición de Operador de portal. La empresa FEPASA cuenta con un remplazo el cual es coordinado por el supervisor de turno</p> <p>Se deberá contactar con supervisor de empresa contratista (FEPASA) para el reemplazo a la brevedad del operador de portal.</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	23
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.7. Ausencia de operador de portal**

	Supervisor deberá dar aviso al Ingeniero Jefe de Operaciones que las funciones del operador del portal se encuentran cubiertas.
Forma de control y seguimiento	Registros de carga y descarga del tren.

**Tabla 6.2.8. Falla mecánica del portal**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Falla mecánica del portal.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga y descarga del tren.
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Mantenciones semanales preventivas. Semanalmente las mantenciones serán realizada por empresa contratada por Fepasa</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>.</p> <p>Se deberá contactar con supervisor de empresa contratista (FEPASA) para informar sobre la falla en portal; mientras el portal esté en mantención se utilizará portal Kone.</p> <p>Reparación de falla mecánica.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de las mantenciones periódicas preventivas del portal.</p> <p>Registro de las reparaciones del portal.</p>

**Tabla 6.2.9. Falla de un compactador**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Falla de un compactador
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación en frente de trabajo



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	24
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

Tabla 6.2.9. Falla de un compactador	
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Mantenciones periódicas preventivas. En área de mantención.</p> <p>Inspecciones de la maquinaria en formato R-PRP-014</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Reemplazo de compactador.</p> <p>Si falla el compactador de deberá utilizar compactador de respaldo.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de las mantenciones periódicas preventivas del compactador en área de mantención.</p> <p>Registros operacionales.</p>

Tabla 6.2.10. Falla de un Bulldozer	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Falla de un Bulldozer
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación en frente de trabajo
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Mantenciones periódicas preventivas.</p> <p>Inspecciones de la maquinaria en formato R-PRP-014</p> <p>Para el caso de ocurrida la contingencia se procederá de la siguiente manera</p> <p>Reemplazo de Bulldozer</p> <p>Si falla el Bulldozer, se ocupa el Bulldozer de construcción de respaldo.</p> <p>En caso que no exista Bulldozer operativo se utilizan los dos compactadores.</p> <p>Se evalúa arriendo de maquinaria alternativo</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de las mantenciones periódicas preventivas del bulldozer, en taller.

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	25
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.10. Falla de un Bulldozer**

Registros operacionales.
--------------------------

**Tabla 6.2.11. Volcamiento de camión dentro del RSLLC**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Volcamiento de camión
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación en frente de trabajo
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Mantenciones periódicas preventivas. Charla de Manejo a la Defensiva Revisión de Condiciones del Camino</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera: Reemplazo de camión en caso se requiera mantenciones mayores</p> <p>Retiro de camión en camino de acceso a frente de trabajo.</p> <p>Supervisor deberá dar aviso al Ingeniero Jefe de Operaciones para coordinación del retiro del camión siniestrado del acceso al frente de trabajo. Se revisa con Prevención de riesgo si existe otra vía de acceso hacia o desde el frente de trabajo.</p> <p>Si caída de silo produce derrame de residuos en el sector se procederá a limpiar la zona afectada.</p> <p>Se realiza reunión de análisis para determinar las causas y medidas de prevención pertinentes.</p>
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros de la realización de cada una de las actividades.



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	26
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

Tabla 6.2.12. Volcamiento de silo	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Volcamiento de silo
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación en frente de trabajo
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Charla de Manejo a la Defensiva  Inspección periódica a las condiciones de los Silos  Inspección de las condiciones de Caminos  Check list de verificación de seguros y condiciones de la rampla</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Retiro de silo en camino de acceso a frente de trabajo.</p> <p>Supervisor deberá coordinar el retiro del silo con el apoyo de un camión transferencia. Se revisa con Prevención de riesgo si existe otra vía de acceso hacia o desde el frente de trabajo.</p> <p>Si caída de silo produce derrame de residuos en el sector se procederá a limpiar la zona afectada.</p> <p>Se realiza reunión de análisis para determinar las causas y medidas de prevención pertinentes.</p>
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros de la realización de cada una de las actividades.

Tabla 6.2.13. Suspensión de servicio por huelga	
<b>Riesgo o contingencia</b>	Suspensión de servicio por huelga
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Servicio de Recepción de residuos en el RSLLC
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Se deberá reunir la Gerencia de operaciones y la Gerencia de Recursos Humanos con los distintos dirigentes sindicales para realizar la solicitud de</p>




	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	27
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.13. Suspensión de servicio por huelga**

	<p>servicios mínimos de puestos de trabajo para suplir la emergencia.</p> <p>Esta solicitud se realizará de tal manera de priorizar el transporte de silos y la descarga de estos mismos en la plataforma de descarga del frente de trabajo, solicitando los siguientes puestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de camión de transferencia</li> <li>• Encargado de patio de transferencia</li> <li>• Estrobador de patio de transferencia</li> <li>• Operario abre puertas</li> <li>• Romaner</li> <li>• Supervisor de operaciones</li> </ul> <p>Una vez finalizada la huelga y llegado un acuerdo la Gerencia de RRHH y Gerencia de Operaciones con los respectivos sindicatos, se reintegrarán todos los trabajadores a sus puestos de trabajo para reanudar las labores diarias y continuar con normalidad el proceso de trabajo.</p>
Forma de control y seguimiento	Registros operacionales.

**Tabla 6.2.14. Suspensión de servicio por aviso de bomba**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Suspensión de servicio por aviso de bomba
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Servicio de Recepción de residuos en el RSLLC
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>La empresa KDM S.A cuenta con la contratación de un servicio externo de Guardias de Seguridad la cual controla sus accesos de personal y vehículos motorizados que ingresen instalación</p> <p>En caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Ante el aviso telefónico o la detección de una bomba o asimilable al interior del RSLLC, se deberá dar aviso inmediato a la gerencia quién deberá obtener la mayor cantidad de información posible (Lugar, sector donde se encuentra el artefacto, hora de detonación, etc.), además se deberá guardar reserva para el resto de los</p>


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	28
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.14. Suspensión de servicio por aviso de bomba**

	<p>trabajadores a fin de evitar pánico generalizado.</p> <p>Se deberá llamar a la entidad policial correspondiente (Carabineros 133) para que tome control de la situación.</p> <p>El Gerente coordinará la evacuación en cualquiera de las áreas donde se detecte el aviso de bomba, deberá hacer evacuación inmediata de la zona, si no se detecta una zona específica, la totalidad del personal deberá hacer evacuación de las instalaciones fijas hacia las zonas de seguridad designadas en cada área.</p> <p>Una vez superada la contingencia, el supervisor del RSLLC dará el aviso de que la emergencia ha finalizado y se volverá a las funciones normales.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registros operacionales.</p> <p>Si se interrumpen las operaciones por más de 6 hrs, se informará, mediante carta, a la SEREMI de Salud y se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de ocurrido el evento.</p>

**Tabla 6.2.15. Detección de pérdida de combustible desde estanque durante control diario**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Detección de pérdida de combustible desde estanque durante control diario
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Estanque de combustible Estación de Servicio RSLLC
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Se realiza mantención una vez al mes por empresa COPEC.</p> <p>Para el caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera</p> <p>a) Informar de inmediato al jefe de Bodega (Anexo 117)</p> <p>b) Informar de inmediato a Copec en línea (600-200-0202), y pedir instrucciones. Además se debe avisar por escrito a su Jefe de Zona Copec.</p>
Forma de control y seguimiento	Coordinación de mantención con el área de bodega.

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	29
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.15. Detección de pérdida de combustible desde estanque durante control diario**


	De comprobarse la fuga del estanque de combustible, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de verificada la situación.
--	---

**Tabla 6.2.17. Proliferación de Aves y Vectores**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Proliferación y atracción de Aves y Vectores
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Servicio de Recepción de residuos en el RSLLC
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Para el caso de la prevención y control de las aves, KDM S.A cuenta con un programa de preservación del Cóndor Andino. Como medida de control de las aves que puedan llegar al Frente de Trabajo se deberá velar por el correcto cubrimiento de los residuos y mantener el frente de trabajo lo más acotado posible para evitar dejar residuos expuestos.</p> <p>Para el caso de otros vectores (roedores, moscas etc.) KDM S.A cuenta con un programa de saneamiento ambiental donde se evita la proliferación de estos vectores. Este programa considera la aplicación de productos a través de empresa autorizada.</p>
Forma de control y seguimiento	Certificados de ejecución del programa de saneamiento ambiental para el control de vectores emitido por empresa autorizada.


**Tabla 6.2.18. Fallas técnicas en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Fallas técnicas en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas (ver detalle en el Plan de alerta temprana – Anexo 5.7 de la DIA)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pozos de monitoreo de aguas subterráneas

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	30
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.18. Fallas técnicas en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas**

<p>Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b></p>	<p>Se revisa los pozos por personal interno cada vez que se realiza el monitoreo de cada pozo</p> <p>En caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Pozos internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitar la zona inmediata al pozo.</li> <li>- Instalar letreros con identificación de cada uno.</li> <li>- Tapar pozos con alguna protección permanente.</li> <li>- Establecer un programa de monitoreos, con fecha y frecuencia de muestreo.</li> <li>- Solicitar a la empresa que realiza el monitoreo que indique en el informe ambiental, la condición del pozo.</li> <li>- Hacer re-muestreo del parámetro alterado. Si se mantiene la alteración, realizar un análisis interno y de ser necesario, se solicitará a empresa externa realizar estudio para determinar origen de la contaminación y aplicar medidas de acuerdo a los resultados.</li> </ul> <p>A) Pozo Seco: El área de Medio Ambiente o de Planta de tratamiento, se comunicará con el laboratorio externo encargado del monitoreo de aguas, para indicar que los informes asociados a dichos pozos, deben indicar que el o los pozos que se encuentran en secos al momento del monitoreo, deben ser indicados con esa condición de forma de demostrar que se cumple con la frecuencia indicada por RCA o por Resolución Sanitaria.</p> <p>B) Resultados Fuera de Norma o Pozos defectuosos: El área de medio ambiente o gerencia de operaciones deberá solicitar un re muestreo del pozo, respecto al o los parámetros alterados y dentro de los 15 días siguientes a la obtención del resultado.</p> <p>Si el resultado indica el o los parámetros muestreados se encuentran nuevamente fuera rango, se realizará un análisis interno (Diagrama de trabajo N°1) y de ser necesario se solicitará a una empresa externa que realice un estudio para determinar el origen de la contaminación y entregue la medidas específicas para controlar y/o eliminar esta alteración del o los parámetros fuera de norma, si el origen es producto de</p>
--	---


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	31
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.18. Fallas técnicas en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas**

	la operación del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, y/o cancha de secado y/o monorelleno de lodos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un control de cumplimiento del programa de monitoreo de pozos.</li> </ul> <p>Si los pozos no son parte de cumplimiento de RCA, revisar cumplimiento de norma de monitoreos.</p>

**Tabla 6.2.19. Fallas operacionales en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Fallas operacionales en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas (ver detalle en el Plan de alerta temprana – Anexo 5.7 de la DIA)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pozos de monitoreo de aguas subterráneas
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>Se revisa los pozos por personal interno cada vez que se realiza el monitoreo de cada pozo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar el estado de caminos y bermas, con el fin de prevenir posibles derrames</li> <li>- Asegurar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de lixiviados y piscinas de acumulación.</li> <li>- Revisar el mantenimiento de cercos y cierres perimetrales del relleno sanitario para evitar el ingreso de animales</li> <li>- Asegurar el correcto funcionamiento de equipos y camiones con el fin de evitar posibles fallas y/o derrames</li> <li>-Limpiar la zona contigua al pozo.</li> <li>-Realizar limpieza de pozos.</li> <li>-Hacer re- muestreo</li> </ul> <p>En caso de ocurrir la contingencia se procederá de la siguiente manera:</p> <p>En caso de derrames se procederá al cierre de válvulas de planta de tratamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislar la zona e instalar pretil de control con material de cobertura</li> </ul>


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	32
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

**Tabla 6.2.19. Fallas operacionales en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover el material que pudiese estar contaminado</li> <li>• Limpiar la zona contigua al pozo</li> <li>• Realizar limpieza de pozos</li> <li>• Repetir el muestreo</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar el cumplimiento del plan de mantención de equipos</li> <li>- Revisar el balance hídrico del sistema de tratamiento de lixiviados.</li> <li>- Revisar cumplimiento de la programación de monitoreos</li> </ul>

**Tabla 6.2.20. Fallas eventuales en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Fallas eventuales en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas (ver detalle en el Plan de alerta temprana – Anexo 5.7 de la DIA)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pozos de monitoreo de aguas subterráneas
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar el estado de caminos y bermas, con el fin de prevenir posibles derrames</li> <li>- Asegurar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de lixiviados y piscinas de acumulación.</li> <li>- Revisar el mantenimiento de cercos y cierres perimetrales del relleno sanitario para evitar el ingreso de animales</li> <li>- Asegurar el correcto funcionamiento de equipos y camiones con el fin de evitar posibles fallas y/o derrames</li> </ul> <p>Luego de controlarse la situación, por parte de las áreas y/o autoridades competentes, solicitar la revisión de los pozos de monitoreo dentro de las instalaciones del RSLLC:</p> <p>Si se encuentra alguno afectado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar a la autoridad Ambiental competente.</li> </ul>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	33
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


**Tabla 6.2.20. Fallas eventuales en los pozos de monitoreo de aguas subterráneas**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer trabajos de Habilitación del pozo.</li> <li>- Reanudar monitoreos planificados</li> <li>- Si algún parámetro sale alterado, solicitar un re muestreo del pozo, respecto al o los parámetros alterados y dentro de los 15 días siguientes a la obtención del resultado.</li> <li>- Si sale alterado algún parámetro se realizará un análisis interno y de ser necesario se solicitará a una empresa externa que realice un estudio para determinar el origen de la contaminación y entregue la medidas específicas para controlar y/o eliminar esta alteración.</li> <li>-Realizar las medidas entregadas por el estudio.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar el cumplimiento del plan de mantención de equipos</li> <li>- Revisar el balance hídrico del sistema de tratamiento de lixiviados.</li> <li>- Revisar cumplimiento de la programación de monitoreos</li> </ul>

**Tabla 6.2.21. Exceso de aguas lluvia en las canchas de secado de lodos**

<b>Riesgo o contingencia</b>	Exceso de aguas lluvia por precipitaciones intensas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Canchas de secado de lodos
Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>	<p>En días de lluvia se cubrirán los lodos con mangas de poliuretano para prevenir que el lodo se hidrate nuevamente, las aguas lluvias de canchas de secado serán canalizadas y evitar que se mezclen nuevamente con los lodos.</p> <p>a) 48 hrs. antes de anuncio de precipitaciones en el RSLLC se comenzarán a cubrir los lotes que estén dispuestos en canchas de secado.</p> <p>b) Se contará siempre con un stock mínimo de 10 rollos de poliuretano o a fin para cumplir esta medida de mitigación lluvias.</p> <p>c) Los lodos serán dispuestos en lotes de menos extensión para ser cubiertos y con neumáticos será la cubierta afirmada.</p> <p>d) Los derrames de lodo que se produzcan, en caminos perimetrales y accesos hacia canchas de</p>



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	34
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


**Tabla 6.2.21. Exceso de aguas lluvia en las canchas de secado de lodos**

	<p>secado, al igual que accesos a mono-relleno, serán limpiados con cargador y/o motoniveladora.</p> <p>e) El sector o zona de derrame será escarpado a lo menos 10 cm. para remover todo el material y dejar libre de contaminante la zona del derrame.</p> <p>f) Luego este sector será cubierto nuevamente con material para recubrir la zona removida de material contaminado.</p> <p>En caso de contingencia operacional o las condiciones climáticas sean desfavorables (lluvias intensas y persistentes) que impida acceder a las canchas de secado, el lodo será dispuesto directamente a la celda de mono-relleno en proceso de llenado, ya que este sector es el más seguro para descarga, ya que el acceso a cancha de secado tiene una pendiente superior lo cual dificulta el acceso con lluvias, se toman riesgos desfavorables a la seguridad de descarga y para los conductores para acopiarlo.</p>
Forma de control y seguimiento	Registros operacionales.


## 7. PLAN DE EMERGENCIAS

### 7.1 Plan de Emergencias Olores

Situación de Emergencia	Ocurrencia emisiones de olores molestos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Canchas de secado de lodos
Acciones o medidas a implementar	<p><b>Caso 1:</b> Cada vez que se detecte por el personal designado, ya sea durante la operación o cuando permanecen en sus hogares, olores en una intensidad de 3-5 definida de media a muy fuerte, o se presentan quejas de vecinos, se realizara la verificación por el propio supervisor de turno.</p> <p>Las quejas de vecinos, respecto a olores, se recibirán en un libro de reclamos o sugerencias que se ubicara en la portería del RSLLC, estas quejas serán informadas al supervisor de turno, para su verificación. Una vez verificado el hecho, se activará la</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	35
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>ejecución de medidas de mitigación que contempla la aplicación de un neutralizador de olores en las fuentes identificadas previamente, a través de un nebulizador por todo el perímetro de la fuente.</p> <p>El equipo y material utilizado corresponde a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo nebulizador</li> <li>• Un cañón o similar</li> <li>• Producto neutralizante de olores.</li> </ul> <p><b>Caso 2:</b> En forma adicional, durante el 1 de Octubre y hasta 30 de Marzo se establecerá una aplicación semanal del producto neutralizante de olores sobre las canchas de secado y el sector de descarga en el monorelleno.</p> <p><b>Aplicación de Producto neutralizante de Olores:</b></p> <p>En el primer caso y cuando se detecten olores de una escala 3 o superior y haya realizado la verificación por el supervisor de turno, se activa el plan de mitigación siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se procede a llamar a la empresa encargada para aplicación de producto, quienes proceden a coordinar la aplicación en un plazo máximo de 24 horas.</li> <li>○ KDM mantendrá el producto neutralizante de olores en bodega del RSLLC.</li> <li>○ El producto neutralizante se diluye a 10 lts de producto por 200 lts de agua, para una Ha.</li> <li>○ La comunicación con empresa encargada se realiza a través de teléfonos fijos o celulares o correos.</li> <li>○ Por las características y objetivo del servicio, las aplicaciones de producto se realizarán preferentemente entre las 07:00 hrs y las 14:00 horas, registrando la cantidad producto utilizado y el lugar</li> </ul>
--	---


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	36
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>de aplicación en el registro "R-RSL-058" Planilla Aplicación de Neutralizante de Olores del RSLLC.</p> <p>En el segundo caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se procede a llamar a la empresa encargada para aplicación de producto, quienes proceden a realizar aplicación del neutralizante.</li> <li>El producto neutralizante se diluye a 10 lts de producto por 200 lts de agua, para una hectárea.</li> <li>Por las características y objetivo del servicio, las aplicaciones de producto se realizarán preferentemente entre las 07:00 hrs y las 14:00 horas registrando la cantidad producto utilizado y el lugar de aplicación en el registro "R-RSL-058" Planilla Aplicación de Neutralizante de Olores del RSLLC</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de ocurrido el evento


## 7.2 Plan de Emergencias Operacionales

### 7.2.1 Plan de Emergencias por Incendios y/o amago de Incendio:


Situación de Emergencia	Ocurrencia de Incendio y/o amago de Incendio en
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Incorrecta manipulación de artefactos o descuido Personal en el Relleno Sanitario.
Acciones o medidas a implementar	<p>Ante la ocurrencia de un incendio y/o amago de incendio, se actuará como se indica:</p> <p>a) Quien detecte un amago y/o incendio, debe dar aviso inmediato a su supervisión directa, quién a su vez comunicará al Depto. De PRP, MA y SGI.</p> <p>Si el amago es controlable y la persona que</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	37
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


	<p>lo descubre cuenta con la preparación y recursos para controlarlo, primero controlará el amago y luego informará a la supervisión de lo sucedido.</p> <p>b) Personal a cargo deberá cortar de manera inmediata el suministro general de gas.</p> <p>c) Junto con lo anterior, se cortará el suministro de electricidad hacia los lugares afectados por el Incendio y/o amago de incendio.</p> <p>d) Si el incendio ya se ha desatado y es imposible controlarlo, deberá dar inicio de inmediato a la alarma y se llamará a Bomberos (132), preocupándose además de que se realice la evacuación del lugar afectado y sus áreas aledañas. Es responsabilidad de la supervisión el asegurar que la zona ha sido evacuada completamente, y posteriormente aislar la zona afectada, permitiendo sólo el paso a personal del Equipo de Primera Respuesta y bomberos.</p> <p>e) El personal del área tendrá como tarea fundamental, dirigir la emergencia en el lugar, ordenar la evacuación, a las zonas de seguridad previamente definidas (BAF) de acuerdo a las instrucciones de la supervisión, ante la posibilidad de que pudiesen quedar personas atrapadas, e ir cerrando las puertas con el fin de evitar la propagación del fuego y del humo.</p> <p>Este proceso se realizará cuidando siempre de mantener la calma, no correr y no volver al puesto de trabajo a recuperar pertenencias o equipos, hasta que se haya restablecido la normalidad.</p> <p>Al momento de decidir sobre la zona de seguridad a utilizar, la supervisión deberá asegurarse que dicha zona no se encuentra al paso de la columna de humo o gases generados por el incendio (se debe considerar la dirección del viento), y que su</p>
--	--

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	38
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>permanencia en ella brinda la seguridad requerida al personal evacuado.</p> <p>f) Al iniciar la alarma, la Supervisión debe considerar enviar la alerta a todos los bandos necesarios.</p> <p>Si el incendio ocurre en el frente de trabajo, se procederá a utilizar los equipos, maquinaria y vehículos existentes en RSLLC, los que serán solicitados al supervisor de operaciones y/o jefe de turno, quién coordinara el envío a la zona afectada de los siguientes equipos y maquinarias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cargador frontal: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.</li> <li>2. Camiones aljibes: Abastecimiento de agua al personal de emergencia o inundar la zona afectada.</li> <li>3. Motoniveladora: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.</li> <li>4. Camionetas: Transporte de personal y equipos de emergencia.</li> <li>5. Carro de Emergencia: Equipo de extinción (Agua).</li> <li>6. Excavadora: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.</li> <li>7. Equipo de Primera Respuesta: Procederán a realizar la extinción y contención del avance del fuego, utilizando herramientas manuales y portátiles para el combate de incendios forestales (palas, rastrillos, hachas, azadones, picotas y motobombas).</li> </ol> <p>g) En este caso, se utilizará como agentes de contención y extinción del incendio: tierra de cobertura, agua y espuma, formando un manto que permitirá sofocar el incendio desplazando el oxígeno de la zona cubierta y enfriando la superficie.</p>
--	---

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	39
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


	<p>h) En caso de tratarse de un incendio forestal, se procederá a utilizar los equipos, maquinaria y vehículos existentes en el relleno sanitario, el cual será solicitado al supervisor de operaciones y/o jefe de turno, quien coordinará el envío de la siguiente lista de maquinaria y vehículos disponibles, con la descripción de sus respectivas funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cargador frontal: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.</li> <li>2. Camiones aljibes: Abastecimiento de agua al personal de emergencia o inundar la zona afectada.</li> <li>3. Motoniveladora: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.</li> <li>4. Camionetas: Transporte de personal y equipos de emergencia.</li> <li>5. Carro de Emergencia: Equipo de extinción (Agua).</li> <li>6. Excavadora: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.</li> <li>7. Equipo de Primera Respuesta: Procederán a realizar la extinción y contención del avance del fuego, utilizando herramientas manuales y portátiles para el combate de incendios forestales (palas, rastrillos, hachas, azadones, picotas y motobombas).</li> </ol>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	<p>Si el incendio ya se ha desatado se llamará a Bomberos (132).</p> <p>Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	40
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

### 7.2.2 Plan de Emergencia por Accidentes del trabajo (Grave o Fatal):

Situación de Emergencia	Ocurrencia de accidente laboral de carácter grave o fatal.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Infringir normas de seguridad, herramientas defectuosas, mala manipulación de maquinaria pesada, descuido humano, incorrecto uso de herramientas eléctricas o neumáticas, colapso, etc.
Acciones o medidas a implementar	<p>Quien presencie o participe de un accidente del trabajo (Atrapamiento, caídas, quemaduras, cortes, atropello, inmersión, colisión, intoxicación y/o volcamiento) deberá:</p> <p>a) Dar aviso inmediato a la supervisión del área afectada quién debe dar aviso por Radio (canal 1, emergencias).</p> <p>b) El Supervisor que reciba el aviso solicitará la presencia del Equipo de Primera Respuesta, paramédico y Prevencionista en el lugar, debiendo actuar de acuerdo a sus especialidades, procediendo a realizar los primeros auxilios necesarios y aislar el lugar de emergencia.</p> <p>c) Si el accidente lo amerita se coordinará el traslado de aquellas personas que lo necesiten a Servicios de Atención Primaria (Ambulancia, 131) o Mutualidad (ACHS, 1404). Para ello el Paramédico del RSLLC, tendrá la facultad de determinar la necesidad de apoyo externo y/o traslado de heridos.</p> <p>❖ En el caso específico de intoxicación masiva, será el paramédico quien proceda a informar de la situación a la supervisión, y en coordinación solicitarán a los servicios de atención primaria o Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) el traslado del personal afectado a la brevedad posible.</p> <p>De ser necesario, el paramédico asegurará la estabilidad de los pacientes previo a su traslado.</p>




	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	41
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>d) El Subgerente de HSEQ. O Prevencionista de Riesgos asignado procederá a suspender el servicio de alimentación hasta dar por superada la emergencia.</p> <p>e) En caso de accidente grave o fatal se aplicara la circular N° 2.345 e Instructivo I-PRP-AG-001 De Acción Frente a La Ocurrencia De Un Accidente Laboral.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

### 7.2.3 Plan de Emergencia por Deslizamiento de Taludes (relleno y celdas Lodos):


Situación de Emergencia	Desmoronamiento de taludes del relleno o de las celdas de lodos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Taludes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	<p>Quien detecte la emergencia, debe:</p> <p>a) Informar de inmediato a su supervisión directa, quién informará al Ing. Jefe de Operaciones, verificará además que la zona esté aislada y no existe personal o equipo en tránsito que pudiese desconocer de la emergencia y exponerse involuntariamente a ella.</p> <p>b) El Ingeniero Jefe de Operaciones del RSLLC, con apoyo del topógrafo, Supervisor de Operaciones y Prevencionista de riesgos, procederán a recorrer el área a aislar, debiendo tomar en especial consideración las siguientes condiciones que pudiesen presentarse en el terreno: asentamientos, grietas, afloramiento de lodos y emanación de gases.</p> <p>c) El Equipo de Primera Respuesta autorizado por el Ingeniero Jefe de Operaciones del RSLLC acudirá al lugar, dando los primeros pasos en el aislamiento y</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	42
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


	<p>cierre perimetral del área.</p> <p>d) Si en el transcurso del derrumbe existiera personal involucrado, se dará la alarma al Equipo de Primera Respuesta y paramédico para la atención primaria de las víctimas. Una vez constatado el estado y necesidad de atención de los heridos, el paramédico solicitará el traslado a centros de atención primaria y/o Mutualidad (ACHS), de quienes estime necesario.</p> <p>e) Es responsabilidad de la administración tomar las medidas de operación necesarias para restablecer la normalidad en el relleno.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.4 Plan de Emergencias por Derrames de Líquidos Percolados:

Situación de Emergencia	Derrame y fuga de líquidos Percolados por rotura de piscina, rebose, rotura o volcamiento de camión aljibe e inundaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción /operación
Parte, obra o acción asociada	Piscina de Percolados.
Acciones o medidas a implementar	<p>1) Por rotura de piscina:</p> <p>a) Quien detecte derrames de líquidos percolados informará de inmediato al Jefe de la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados, quien el cual, en forma posterior a la comunicará de inmediato al ción con el Gerente de Operaciones.</p> <p>b) El Jefe de la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados, procederá a coordinar el trasvasije o reinyección de líquidos a otras piscinas disponibles o al relleno, de modo de vaciar con la mayor premura la piscina afectada.</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	43
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


	<p>c) Una vez controlada la situación, el Gerente de Operaciones coordinará los recursos necesarios para reparar la piscina afectada a la brevedad.</p> <p>II) Por rebose</p> <p>a) Quien detecte derrames de líquidos percolados informará de inmediato al Jefe de la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados, quien comunicará de inmediato al Gerente de Operaciones.</p> <p>Si el origen del derrame se debe al rebose de una de las piscinas, el Jefe de Planta deberá coordinar el cierre de válvulas de ingreso de líquido a la piscina afectada el trasvasije inmediato de líquidos a otra piscina, de modo de asegurar una revancha mínima que garantice la contención de los líquidos en la piscina. Se realizará la limpieza de área afectada, trasladando el material que tuvo contacto con el líquido al frente de trabajo.</p> <p>Cabe destacar que para este tipo de emergencias se cuenta con camiones aljibes, motobombas portátiles, mangueras y tierra, además de maquinaria pesada propia.</p> <p>Una vez controlada la situación el Gerente de Operaciones, junto con el jefe de PTLP coordinaran los recursos necesarios para reparar el talud afectado.</p> <p>III) Por rotura o volcamiento de carro aljibe (interior o exterior RSLLC)</p> <p>a) Producida la emergencia, intervendrá de manera inmediata Los líquidos transportados en carros aljibes en camión, en caso de derrame, obligarán a la intervención inmediata del personal especializado del relleno, para asegurar la contención y traslado de estos líquidos a un nuevo camión.</p> <p>b) En caso de contaminación de tierras en el interior o exterior de las dependencias del relleno (los líquidos lixiviados no son residuos peligrosos), se deberá recuperar el</p>
--	--

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	44
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


	<p>material contaminado y disponerlo en el RSLLC).</p> <p>Cabe destacar que para este tipo de emergencias se cuenta con camiones aljibes, motobombas portátiles, mangueras, arena y tierra).</p> <p>IV) Inundaciones por lluvias en sectores perimetrales a la masa de residuos (relleno):</p> <p>a) En caso de producirse inundaciones, en sectores perimetrales a la masa de residuos (relleno) pero dentro de las instalaciones, se canalizaran las aguas de forma al curso natural a través de pretils, despejado los sectores y canales interiores que dirigen a las aguas superficiales y controlando el paso por compuerta que da a la quebrada Montenegro.</p> <p>Cabe destacar que para este tipo de emergencias, se cuenta con camiones aljibes, motobombas portátiles, mangueras, arena y tierra.</p> <p>b) Una vez controlada la situación el Gerente de Operaciones coordinará los recursos necesarios para reparar y normalizar los canales y sectores afectados a la brevedad.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.5 Plan de Emergencia por Fugas de Biogás:

Situación de Emergencia	Fuga de Biogás desde la Planta de Captación o Abatimiento de Biogás.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Planta de captación o abatimiento de biogás.
Acciones o medidas a implementar	I. Ante cualquier indicio de fuga de biogás,

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	45
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


	<p>específicamente en la Planta de Captación y Abatimiento de Biogás, o ante las alertas indicadas por las alarmas sonoras o visuales:</p> <p>a) Se deberá comunicar esta situación al Ing. Jefe de Operaciones o al Gerente de Operaciones en su ausencia. Además de comunicar a KDM Energía (María Vicencio Experto en Prevención de Riesgos; Anexo 188 Celular 9 7334 5340).</p> <p>b) El personal deberá estar provisto de máscaras de protección respiratoria de rostro completo con filtro para gases y vapores orgánicos (en caso de fugas menores).</p> <p>c) Se considera estado de emergencia cuando el porcentaje de Oxígeno sobrepase el 5% en el caudal total del biogás.</p> <p>II. En caso de producirse una fuga de gran magnitud:</p> <p>a) Será obligatorio el uso de los Equipos de Respiración Autónomos, de los que se disponen de 02 unidades con sus respectivas botellas de repuesto, en la sala eléctrica de la Planta de Biogás.</p> <p>b) Frente a esta emergencia, será la supervisión quien de acuerdo a las mediciones y revisiones realizadas, dará por superada la emergencia y ordenará el retorno a la operación normal del área.</p> <p>c) El sistema de alarmas funcionará de acuerdo a lo indicado en los manuales de operación propios de la planta, Procedimiento Planta de Tratamiento RSLLC P-RSL-002</p> <p>d) Si el jefe de planta lo estima necesario, podrá realizar la evacuación del personal del área, dirigiéndolo a la zona de seguridad respectiva. Antes de iniciar el traslado, debe asegurarse que los vientos no trasladen las emanaciones gaseosas a la zona de</p>
--	---

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	46
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>seguridad.</p> <p>e) Una vez asegurada la evacuación, el Jefe de la Planta permitirá sólo el paso al personal especializado para la contención de la emergencia.</p> <p>Otras medidas de contingencias que se produzcan en SCAB se encuentran mencionadas en el P-RSL-002 y en el I-RSL-006.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.6 Plan de Emergencia por Explosiones:

Situación de Emergencia	Ocurrencia de explosión en las chimeneas de venteo, relleno, pozos o sistema de captación y abatimiento de biogás.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Chimeneas de venteo, relleno, pozos o sistema de captación y abatimiento de biogás.
Acciones o medidas a implementar	<p>Frente a una explosión en las chimeneas de venteo, relleno, pozos o sistema de captación y abatimiento de biogás:</p> <p>a) Se deberá informar de inmediato a la supervisión directa, quién dará la alarma inmediata para la evacuación del área afectada.</p> <p>b) La supervisión, si corresponde, ordenará la paralización de bombas, la detención de equipos y el corte de flujos o caudales de modo de aislar la o las zonas en emergencia.</p> <p>c) Se procederá a aislar las zonas y sólo personal especializado, bajo la instrucción de la administración, ingresará a las zonas afectadas.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA	Se dará aviso a la Superintendencia del

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	47
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

de la activación del Plan u otros organismos.	Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.
---	---


### 7.2.7 Plan de Emergencia por Riesgo Eléctrico:

Situación de Emergencia	Corte de suministro eléctrico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Procesos esenciales del proyecto.
Acciones o medidas a implementar	<p>Frente a situaciones anormales de corte de energía:</p> <p>a) El Ingeniero Jefe de Operaciones del RSLLC autorizará el uso de los equipos generadores de emergencia, los cuales se utilizarán de modo de mantener una situación de normalidad que permita detener los procesos.</p> <p>b) El personal deberá evaluar, si resulta necesario, la detención de los procesos, o simplemente continuar con la operación normal del relleno.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

### 7.2.8 Plan de Emergencia por Caída a Piscina y/o Atrapamiento en Lodo:

Situación de Emergencia	Nombre situación de emergencia y breve descripción.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Piscinas de lodos y percolados.
Acciones o medidas a implementar	<p>a) En caso de caída de un trabajador al interior de una piscina, se deberá lanzar un salvavidas con cuerda hacia la persona en peligro. De ser posible, se utilizará el bote ubicado en la planta de tratamiento para el rescate.</p> <p>❖ No se tratará de rescatar a la persona si</p>




	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	48
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>no se cuenta con los medios necesarios.</p> <p>b) Se debe ayudar al afectado a mantener la calma, y en lo posible solicitarle que flote de espaldas y que nade hacia la orilla mientras se procede a su rescate.</p> <p>c) Si un trabajador queda atrapado en el terreno, por lodo o afloramiento de lixiviados, se deberá lanzar un salvavidas con cuerda hacia la persona en peligro.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.9 Plan de Emergencia por Caída de silos en plataforma o talud

Situación de Emergencia	Caída de silos
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Silos de almacenamiento
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de la ocurrencia de caídas de un silo de camión de transferencia o rampla de transporte sin resultado de volcamiento:</p> <p>a) El conductor o quién presencie lo ocurrido deberá dar aviso inmediato a su supervisión directa, quién a su vez informará vía correo al Gerente de operaciones, Ing. Jefe de Operaciones, Depto. de PRP. Del RSLLC.</p> <p>b) El supervisor se asegurará que el conductor o personas que se encuentren alrededor del silo, no hayan sufrido algún tipo de daño, de ser así, deberá informar por radio al canal de emergencias (Canal 01), se deberá seguir lo descrito en el "Instructivo de acción frente a la ocurrencia de un accidente laboral" I-PRP-AG-001.</p> <p>c) El supervisor coordinará el retiro del silo con una maquinaria excavadora para instalarlo en un camión de transferencia</p>


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	49
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>operativo y trasladarlo al patio de reparación de silos.</p> <p>d) Realizar el control de posibles derrames de combustible o residuos domésticos o asimilables a domésticos provenientes del silo según se especifica en el instructivo Manejo de Residuos Peligrosos I-GEN-AMB-001.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.10 **Plan de Emergencias Estación de Servicio (E/S) RSLLC:**

##### 7.2.10.1 Plan de Emergencias por Derrame de combustible durante la descarga de combustible desde camión tanque:


Situación de Emergencia	Derrame de combustible durante la descarga de combustible desde camión tanque.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Proceso de descarga de combustible desde tanque camión a tanque E/S realizado con una manguera en circuito cerrado desde la conexión de salida del tanque del camión hasta la conexión a la entrada del tanque de la E/S.
Acciones o medidas a implementar	<p>Los implementos para el control de derrames son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga a circuito cerrado.</li> <li>• Receptáculo contenedor de derrames.</li> <li>• Baldes con arena.</li> </ul> <p>Los pasos a seguir son los que siguen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El chofer del camión cerrará de inmediato la válvula de corte rápido del tanque del camión.</li> <li>2. Contener y absorber el derrame con arena de los baldes.</li> </ol>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	50
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>3. Avisar a su jefe directo.</p> <p>4. Este último avisar a Copec en Línea (600-200-0202) y a su Jefe de Zona COPEC.</p> <p>5. Evacuar la E/S si el derrame es de gasolina superior a 10 litros.</p> <p>6. Cortar la energía eléctrica desde el botón de emergencia o tablero general.</p> <p>7. Seguir las instrucciones adicionales que le indicará Copec (puede que se solicite llamar al Cuerpo de Bomberos (teléf. 132) y Carabineros (teléf. 133)).</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

7.2.10.2 Plan de Emergencia por inflamación del combustible durante la descarga de camión tanque.


Situación de Emergencia	Combustión de combustible durante el proceso de descarga desde el camión Tanque.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Descarga de combustible desde camión tanque.
Acciones o medidas a implementar	<p>a) Si el fuego es en el sector de tanques, se llamará a Carabineros (133) además de la presencia de Bomberos (132) y se realizará el cierre de las calles de acceso.</p> <p>b) El camión tanque no se mueve, el chofer cerrará las válvulas de corte rápido de los estanques del camión, sin desconectar las mangueras, las escotillas siempre deben estar cerradas.</p> <p>c) Cortar la energía eléctrica desde el botón de emergencia o tablero general.</p> <p>d) El Supervisor o Atendedor responsable de</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	51
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>la recepción informa a Copec en línea (600 200 02 02), al Jefe de Zona Copec y Cuerpo de Bomberos, de la emergencia y recibe instrucciones adicionales según el problema (NOTA: Bomberos debe actuar con productos químicos de extinción, polvo químico o espuma, no usar agua con este objeto, solo ampliará el área de fuego), salvo que sea para refrigerar.</p> <p>e) El Supervisor y el chofer apagarán el fuego con los dos extintores en forma simultánea, partiendo desde el caño de carga del tanque de la E/S hasta el tanque del camión, si hay fuego en el caño de ventilación del tanque de la E/S, éste se apagará en forma automática al suspender la descarga (no es necesario actuar sobre las ventilaciones).</p> <p>La E/S se mantiene aislada por procedimiento operacional restablecido durante el reabastecimiento de combustibles.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.10.3 Plan de Emergencia de Choque de vehículos contra surtidores.


Situación de Emergencia	Choque de vehículos contra surtidores de combustible.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Surtidores de combustible
Acciones o medidas a implementar	<p>En caso de choque de vehículos contra surtidores de combustible se deberá:</p> <p>a) Cerrar la válvula de corte automatico existente en la base de los surtidores.</p> <p>b) Cortar la energía eléctrica desde la botonera de emergencia o tablero eléctrico.</p> <p>c) Contener el derrame con arena de las</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	52
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>cañerías interiores del surtidor.</p> <p>d) Si se generase un fuego, actuar con dos extintores desde ángulos distintos, en forma simultánea, primero en el vehículo, si hubiese personas atrapadas y posteriormente en el surtidor.</p> <p>e) Avisar a Copec en línea (600 200 02 02).</p> <p>f) Llamar a Carabineros (133) y Cuerpo de Bomberos (132) por posible fuego en el vehículo y dejar constancia del incidente.</p> <p>g) Aislar el área en un radio mínimo de 15 metros.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.10.4 Plan de Emergencia por Explosión de estanque.

Situación de Emergencia	Atentado en estanque de combustible.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Estanque de combustible
Acciones o medidas a implementar	<p>Una explosión en un tanque ya sea por error humano o falla mecánica no es posible, debido al diseño seguro de las instalaciones.</p> <p>En caso de explosión por atentados, sólo generaría un posible derrame sin fuego. Los pasos a seguir son los siguientes:</p> <p>a) Avisar a Copec en línea (600-200-0202).</p> <p>b) Cortar la energía eléctrica desde la botonera de emergencia o tablero general.</p> <p>c) Contener el posible derrame de combustible para que no alcance cauces de agua.</p> <p>d) No mover nada para el peritaje a efectuar</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	53
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


	<p>por Carabineros.</p> <p>e) Si hubiese un fuego de pequeña magnitud (no superior a 2 m<sup>2</sup>) actuar con los extintores, en caso contrario, no exponerse y alejarse del lugar.</p> <p>f) Aislar toda la Estación de Servicio del RSLLC.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.10.5 Plan de Emergencia por Contaminaciones de combustibles durante la descarga.

Situación de Emergencia	Contaminación de combustible durante el proceso de descarga-
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Zona de descarga de combustible
Acciones o medidas a implementar	Avisar a Copec en línea (600-200-0202) y pedir instrucciones adicionales, para su retiro y recuperación si ya se hubiese expendido producto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.2.10.6 Plan de Emergencia por Derrame de combustible durante el abastecimiento de un vehículo.

Situación de Emergencia	Derrame de hidrocarburos durante el abastecimiento a vehículo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Abastecimiento de combustible a vehículos.
Acciones o medidas a implementar	<p>I. Derrame de petróleo:</p> <p>a) Esparcir arena sobre la zona de derrame.</p>


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	54
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>b) Solicitar al conductor que mueva el vehículo para terminar la contención y recuperación del derrame.</p> <p>II. Derrame de gasolina:</p> <p>a) Solicitar a los ocupantes descender del vehículo.</p> <p>b) Empujar el vehículo a una zona seca.</p> <p>c) Contener y adsorber con arena los restos de gasolina en el suelo y secar con un paño la gasolina sobre el vehículo. No usar agua, solo aumentaría el derrame.</p> <p>Para el control de derrames descrito anteriormente, se aplicará el punto 6.1.10.1 "Procedimientos específicos en caso de incidentes en bodega de residuos" en su apartado "a) Derrames", especificado además en el Instructivo "Manejo de Residuos Peligrosos KDM y RESAM" I-GEN-AMB-001</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

**7.2.10.7 Plan de Emergencia por Fuego durante el reabastecimiento de combustible a un vehículo.**

Situación de Emergencia	Fuego mientras se realiza el reabastecimiento de combustible a vehículo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Reabastecimiento de combustible a vehículo.
Acciones o medidas a implementar	<p>a) Cerrar el paso de combustible del surtidor. NO SACAR LA PISTOLA DEL TANQUE DEL VEHÍCULO, esto podría aumentar el derrame.</p> <p>b) Sacar los ocupantes del vehículo.</p> <p>c) Sofocar el fuego de inmediato con dos</p>




	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	55
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

	<p>extintores en forma simultánea, DEBE SER EN MENOS DE 10 SEGUNDOS.</p> <p>d) Aislar el área en un radio de 15 metros, despejando personas y todo otro vehículo del sector.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

**7.2.10.8 Plan de Emergencia por Fuego en oficina o bodegas de la Estación de Servicio.**

Situación de Emergencia	Incendio en área de oficina o bodegas de la Estación de Servicio
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción / operación
Parte, obra o acción asociada	Oficina o Bodegas de la Estación de Servicio.
Acciones o medidas a implementar	<p>a) Suspender la actividad en general.</p> <p>b) Solicitar el abandono de toda persona y vehículo extraño a la Estación de Servicio.</p> <p>c) Dar la alarma al Cuerpo de Bomberos (132), Carabineros (133) y Copec en línea (600-200-0202).</p> <p>d) Cortar la energía eléctrica general.</p> <p>e) Socorrer a personas atrapadas en el fuego, sin exponerse.</p> <p>f) Tapar con arena mojada las antecámaras de tanques con escotillas.</p> <p>g) Atacar el fuego con los equipos disponibles mientras llega ayuda del Cuerpo de Bomberos.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	56
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


### 7.3 Plan de Emergencias por desastres naturales

#### 7.3.1 Plan de Emergencia por Sismos

Situación de Emergencia	Ocurrencia de sismos de alta intensidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto
Acciones o medidas a implementar	<p>Ante la ocurrencia de sismos de alta intensidad:</p> <p>a) La supervisión evaluará la necesidad de mantener al personal en sus puestos de trabajo o establecer su traslado a zonas de seguridad.</p> <p>b) Si la intensidad pone en peligro la infraestructura de casinos, oficinas y talleres, se suspenderá el retorno a estos, mientras no exista la certeza absoluta de su condición estructural segura.</p> <p>c) Una vez restablecida la normalidad, la supervisión y administración recorrerán todas las dependencias del relleno, evaluando los daños. De acuerdo a esto se deberán clausurar o habilitar los accesos y operaciones de todas las dependencias.</p> <p>d) Si durante el sismo se producen víctimas, se deberá comunicar al Equipo de Primera Respuesta y al paramédico aviso por Radio (canal 1, emergencias), para su ayuda oportuna.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema electrónico de Seguimiento Ambiental dentro de 24 hrs de constatada la situación.

#### 7.3.2 Tormentas

Situación de Emergencia	Ocurrencia de tormentas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todo el proyecto

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	57
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


Acciones o medidas a implementar	<p>Ante la ocurrencia de tormentas, la supervisión evaluará la necesidad de mantener al personal en sus puestos de trabajo o establecer su traslado a zonas de seguridad que los provean de protección ante las inclemencias del tiempo (Viento y lluvia).</p> <p>Si la intensidad de la tormenta aumenta y pone en peligro la seguridad y salud de las personas, se suspenderá el retorno a los puestos de trabajo que requieran mantenerse a la intemperie.</p> <p>Una vez establecidas las condiciones normales, la supervisión en conjunto con el Depto. De Prevención de Riesgos harán una inspección general de todas las dependencias del relleno para evaluar los daños ocurridos, de acuerdo a los resultados de la inspección se cancelarán o prohibirán los accesos a las áreas con daño estructural y que presenten un peligro para los trabajadores.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos.	Si durante la emergencia ocurriesen accidentes, se deberán comunicar oportunamente a la Sala de Primeros Auxilios por radio (Canal 1) para que estos accidentados tengan una oportuna atención médica y si se requiere, el eventual envío del accidentado a la Asociación Chilena de Seguridad (1404).

#### 7.4 Procedimientos específicos en caso de incidentes en bodega de residuos

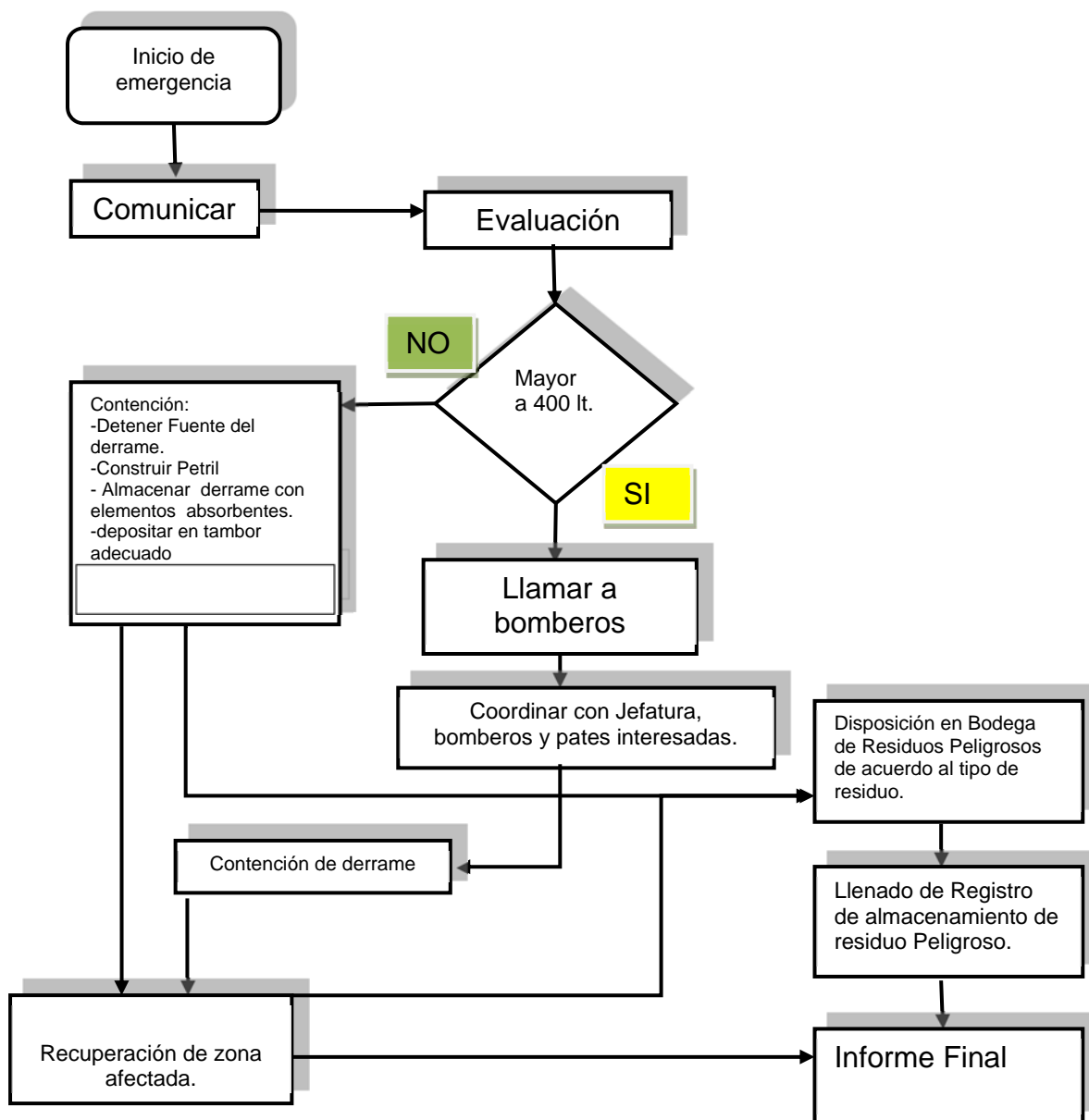
##### a) Derrame

**-Dentro de bodega:** La bodega de Residuos cuentan con una bandeja de contención individual. El cual en caso de exceder su capacidad no saldrá desde el perímetro interno de la bodega. Ya que cuenta con un pretil de contención del ancho y largo de toda la construcción del área. El cual tiene una válvula de descarga externa para trasvasiar a tambores individuales o al estanque de almacenamiento general de aceite que tiene una capacidad de 3.000 litros.

**-Fuera de Bodega:** Cualquier otro derrame de sustancia peligrosa ocurrida en el RSLLC, seguirá lo indicado en la siguiente figura, contenida en el anexo N°1 el


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	58
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

instructivo I-GEN-AMB-001" Manejo de residuos peligrosos":



## b) Incendios

La bodega de residuos peligrosos cuenta con dos extintores de polvo químico seco de 10 kg, certificados y vigentes. De igual forma existen otros equipos portátiles de

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	59
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

extinción cercanos al área. (Cabe señalar que se realiza el retiro de los residuos cada 6 meses de forma de tener control en la cantidad almacenada.)

En caso de tratarse de un fuego mayor o que se encuentre fuera de la bodega, se llamara a bomberos de Montenegro, quienes están ubicados a 2 ½ kilómetros del relleno sanitario. Mientras tanto el Equipo de Primera Respuesta y personal de planta podrá intervenir con los siguientes medios de apoyo:

- 1.-Camiones aljibes (3 unidades de 10m<sup>3</sup> y 01 unidad de 30 mt<sup>3</sup>)
- 2.-Camioneta

## **7.5 De la Alarma, Evacuación, zonas de seguridad y participación en las emergencias.**

### **7.5.1 Alarma**

La alarma puede ser sonora (bocinas, chicharras, de persona en persona, etc.) y/o visual (controladores, mensajes, luces, etc.). En el RSLLC se cuenta con 05 sirenas, ubicadas 01 sirena ubicada en el sector de Guardias, 01 sirena en Taller de mantención, 01 sirena en la Planta de Reciclaje, 01 sirena en Planta de Tratamiento y 01 sirena en contenedor de descanso de INDEMÍN (Andén de Descarga del Tren) como medida para dar aviso ante una emergencia:


1. Incendio: Se realizarán toques largos de la sirena.
2. Accidente: Se realizarán toques cortos de la sirena.
3. Sismo o accidente grave de gran magnitud: Se realizará un toque largo indefinido.

Una vez dada la alarma, serán la supervisión y administración quienes confirmen y ratifiquen la alarma, pasando de un estado de operación normal a uno de Emergencia. Esto implica que se deben detener procesos, evacuar personal, realizar las acciones de comunicación y control correspondientes, etc.

### **7.5.2 Evacuación**

La evacuación siempre debe ser ordenada por la supervisión. Esta se debe realizar de forma calmada y segura, dejando en el lugar de permanencia todo cuanto moleste el andar. Jamás se debe volver por cosas materiales una vez iniciada la evacuación. El retorno sólo se realizará bajo la autorización de la supervisión, en forma posterior a la normalización del proceso.

La evacuación se realizará a paso rápido, sin correr y en dirección a la zona de seguridad definida por la supervisión.

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	60
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

Se debe siempre ayudar a las personas que presenten mayor dificultad en el desplazamiento o se encuentren en condiciones de estrés que imposibilite su actuar seguro. La supervisión es responsable de asegurar la evacuación de todo el personal, revisando baños y oficinas alejadas del área, donde podrían permanecer trabajadores.

El personal debe mantener el silencio y una actitud de atención y confianza frente a la supervisión responsable.

### 7.5.3 Base Aire Fresco (Zona de Seguridad)

La supervisión, previa evacuación, debe decidir cuál es la mejor zona de seguridad donde trasladar a sus trabajadores. Para ello debe considerar dirección del viento, capacidad de la zona de seguridad, distancia del lugar de la emergencia, acceso de equipos de apoyo y atención primaria, entre otros.

Los trabajadores deberán mantener la calma y aguardar en silencio las instrucciones de la supervisión. Nadie debe dejar el área si no es autorizado para ello.

La supervisión realizará una lista del personal, con el fin de asegurar la presencia de todos los trabajadores.

### 7.5.4 Participación en emergencias


En las emergencias sólo deben actuar aquellas personas previamente capacitadas y entrenadas, siempre bajo la indicación de la administración del relleno.

Se adjuntan cartillas de consulta rápida en el punto 10.1 y 10.2.

## 7.6 Equipos para la Emergencia

### 7.5.1 Protección Personal

- Casco FIRE-DEX.
- Guantes de cabritilla.
- Lentes de seguridad
- máscara facial fullface.
- Mascarilla o respirador de tres vías.
- Zapatos de seguridad.
- Overol.
- Chaleco Reflectante

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	61
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

### 7.5.2. Implementos de Seguridad y Trabajo para Emergencias

- Palas, rastrillos, hachas, azadones y picotas.
- Bombas portátiles (05 unidades de 4" y 3"), mangueras.
- Extintores portátiles de polvo químico seco.
- Camillas, frazadas y equipos de primeros auxilios.
- Equipos de respiración autónomos (02 unidades y 02 botellas de repuesto).

### 7.5.3. Vehículos y Maquinaria de Apoyo

- Camiones aljibes (03 unidades de 10 m<sup>3</sup> y 30 m<sup>3</sup>).
- Vehículos para traslado de personal.
- Cargador frontal (01 unidad de 2.1/2 m<sup>3</sup>), y tolvas (07 unidades de 8 m<sup>3</sup>, 12 m<sup>3</sup> y 15 m<sup>3</sup>).

## 7.7 Comunicaciones Durante la Emergencia

El responsable de las comunicaciones oficiales durante la emergencia es el Gerente General o Gerente de Operaciones del Relleno o a quien él designe en su reemplazo.


Los servicios y autoridades a considerar para la comunicación de la emergencia son:

- Personal del área afectada y sus inmediateces.
- Jefatura Superior (Gerencia General y Gerente del Área) y Departamento de Prevención de Riesgos.
- De ser necesario, servicios externos: Bomberos, Ambulancias, Carabineros.
- Autoridades Sanitarias y Grupos de Interés.
- Otros grupos de interés (Comunidad, etc.).


Los números de emergencia a considerar son:

Función	Nombre	Teléfono
<b>RSLLC</b>		
Gerente General	Rodrigo Pardo Feres	(9) 99865878 / (2) 2 3893 202
Gerente de Operaciones RSLLC	Denis Zeballos	(2) 23978120 / (2) 2 3978 120
Administración RSLLC	Maritza Labraña	(9) 93313425 / (2) 2 3978 119
Ingeniero Jefe de Operaciones RSLLC	Rene Gallegos	(9) 94366000 / (2) 2 3978 125
Jefe de Taller de Mantenimiento y taller de reparación de silos RSLLC	Jaime Hermosilla	(9) 9449 8237




	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	62
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

Función	Nombre	Teléfono
Supervisor de Operaciones RSLLC	Miguel Milling	(9) 9229 8468
	Yanny Estaño	(9) 9349 6090
	Claudio Herrera	(9) 9221 3906
Supervisor de Lodos	Jose Mendoza	(9) 74508362
Jefe de Planta de Tratamiento	Christian Martinez	(2) 2 3978 133
Jefe de Planta de Reciclaje	Jorge Espinoza	140 / (9) 90967611
Jefe de Forestación	Cristian Bustos	(9) 4026 4042 / (9) 2 3978 123
Jefe Depto. Prevención de Riesgos	Maria Alejandra	(9) 7334 5340 / (2) 2 3978 188
Prevencionista de Riesgos RSLLC	Vicencio Vargas	
Asesor en Prevención de Riesgos KDME.	Nicolás Salgado B.	(9) 3320 5989 / (2) 2 3978 188
Sub-Gerente HSEQ	Diego Imbarack	(9) 54087871 / (2) 2 3978 188
Paramédico	José Zuñiga	(9) 97416341/ (2) 2 3978 235
Paramédico	Marion Cartagena	(9) 95351419 / (9) 49519711
Paramédico	Héctor Tapia G.	(9) 95351419 / (9) 64289572
Paramédico	Christian Abarca B.	(9) 95351419 / (9) 49685485
Paramédico	Ivons González (S)	(9) 95351419 / (9) 91456794
Jefe de Romana	Irma Alfaro	123
Jefe de Bodega	Luis Cordero	117 / (9) 89222588
Jefe Planta de Biogás	Israel Medina	(9) 53634844 / (2) 2 3978 182
<b>Servicios de Emergencia</b>		
Servicio de rescate Asociación Chilena de Seguridad		1404
Bomberos Montenegro		132
Bomberos Til-Til		132 / (22) 846 1283
Bomberos Llay-Llay		132 / (34) 2611060
Carabineros Retén Rungue		133 / (9) 98952913
Policlínico de Montenegro		+569 99639092
SAMU Llay-Llay		131
CONAF		Teléfono: Todo Chile : 130; Santiago: (2)2734455/ 2738137, (departamento manejo del fuego) ; Valparaíso (032) 2611164- 2613718
<b>Servicios Públicos y de Asistencia</b>		
Empresa Eléctrica Til-Til		(2) 28461101
Asociación Chilena de Seguridad 'CallCenter'		600 600 22 47

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	63
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

Función	Nombre	Teléfono
Asociación Chilena de Seguridad (Experto Asesor)	Cristian Carrasco Manni	(2) 25156151 (9) 99997183
Asociación Chilena de Seguridad (Experto Asesor)	Víctor Ampuero	(9) 56378637
Ilustre Municipalidad de Til-Til		(2) 28461278
SEREMI de Salud RM	Juan Donoso	(2) 25767900
Superintendencia de Medio ambiente		Plataforma web y (2) 2617 1800
SEREMI de Medio Ambiente		(2) 25735666
COPEC		600 200 02 02
Policlínico Montenegro	-	(9) 58987926


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	64
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

### 7.8 Simulacros

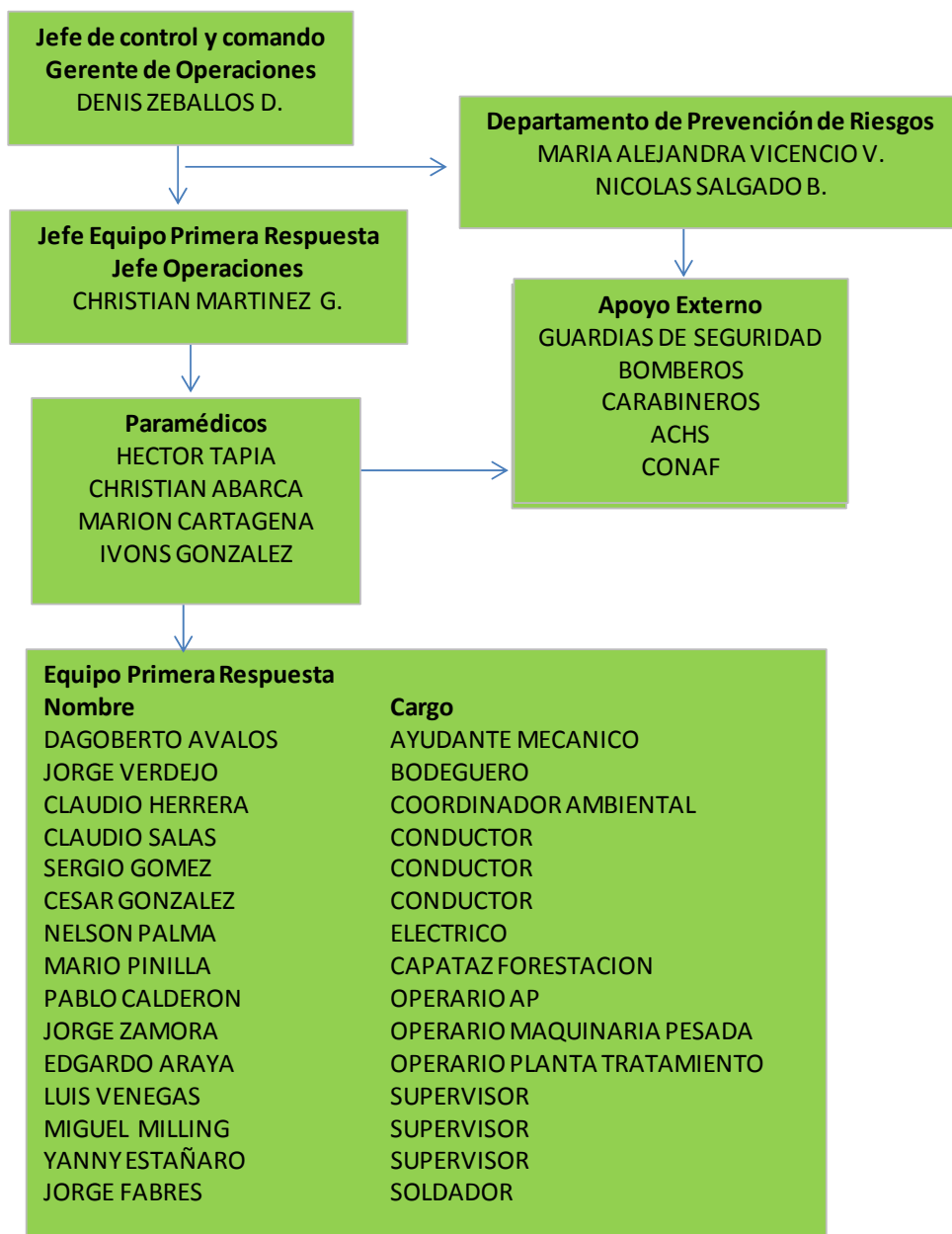
Es responsabilidad de la supervisión y administración realizar a lo menos una vez al año los simulacros considerados en el Programa de Simulacros, y realizar su posterior evaluación y análisis, de modo de mejorar la respuesta y control de las emergencias.


Los simulacros se realizarán según las fechas entregadas de manera anual en el Programa de simulacros incluido en el Programa de capacitación de cada año, los simulacros a realizar son los siguientes:

- Simulacro de Accidente grave-Fatal
- Simulacro de Evacuación
- Simulacro de Incendio

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	65
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

## 8. EQUIPO DE PRIMERA RESPUESTA KDM S.A. R.S.L.L.C.



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	66
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

### 8.1 Responsabilidades de la Organización ante Emergencias

**Jefe Control y Comando:** Gerente de Operaciones del Relleno Sanitario. Asume el control total de la emergencia y las comunicaciones.

**Apoyo al Control y Comando:** Jefe de PRP R.S. Asumen el lugar provisorio del Jefe de Control y Comando (Gerente de RSLLC), en su ausencia.

**Jefe de Equipo de Primera Respuesta:** El Ingeniero Jefe de Operaciones, asume la intervención directa en el lugar de la emergencia.

**Apoyo al Jefe de Equipo de Primera Respuesta:** Paramédicos del R.S. y/o Prevencionista de Riesgos. Asesoran al Jefe de Equipo de Primera Respuesta en las acciones a seguir durante la emergencia.

**Jefe de Turno:** Responsables del control y comando de los horarios nocturnos y festivos. Solicita accionar las botoneras de alarma de emergencia ubicadas en camarín N°2, Planta de reciclaje y caseta de guardias.


**Equipo de Primera Respuesta:** Son los encargados de intervenir en forma directa en la emergencia.

**Cuadrilla de Apoyo:** Personal de las distintas especialidades operativas y de mantención del relleno sanitario. Ellos actúan conforme requerimiento específico de su especialidad ante la emergencia.

**Guardias de Seguridad:** Personal encargado de la seguridad física de las instalaciones de la planta. Deberán resguardar el no ingreso de personal externo mientras ocurra una emergencia. Asimismo impedirán el ingreso de curiosos o medios de prensa hacia la planta. Facilitarán el ingreso de los organismos de emergencia y su personal. En el caso particular de bomberos, solo podrán ingresar los debidamente identificados con su credencial (TIBO), en el caso de llegar de civil a la emergencia.


## 9. VERIFICACIÓN

- Registro "Programa de simulacros de emergencia".
- Informe de simulacro de emergencia.
- Procedimientos operacionales.
- Registros, registros de capacitación sobre procedimientos de emergencias.

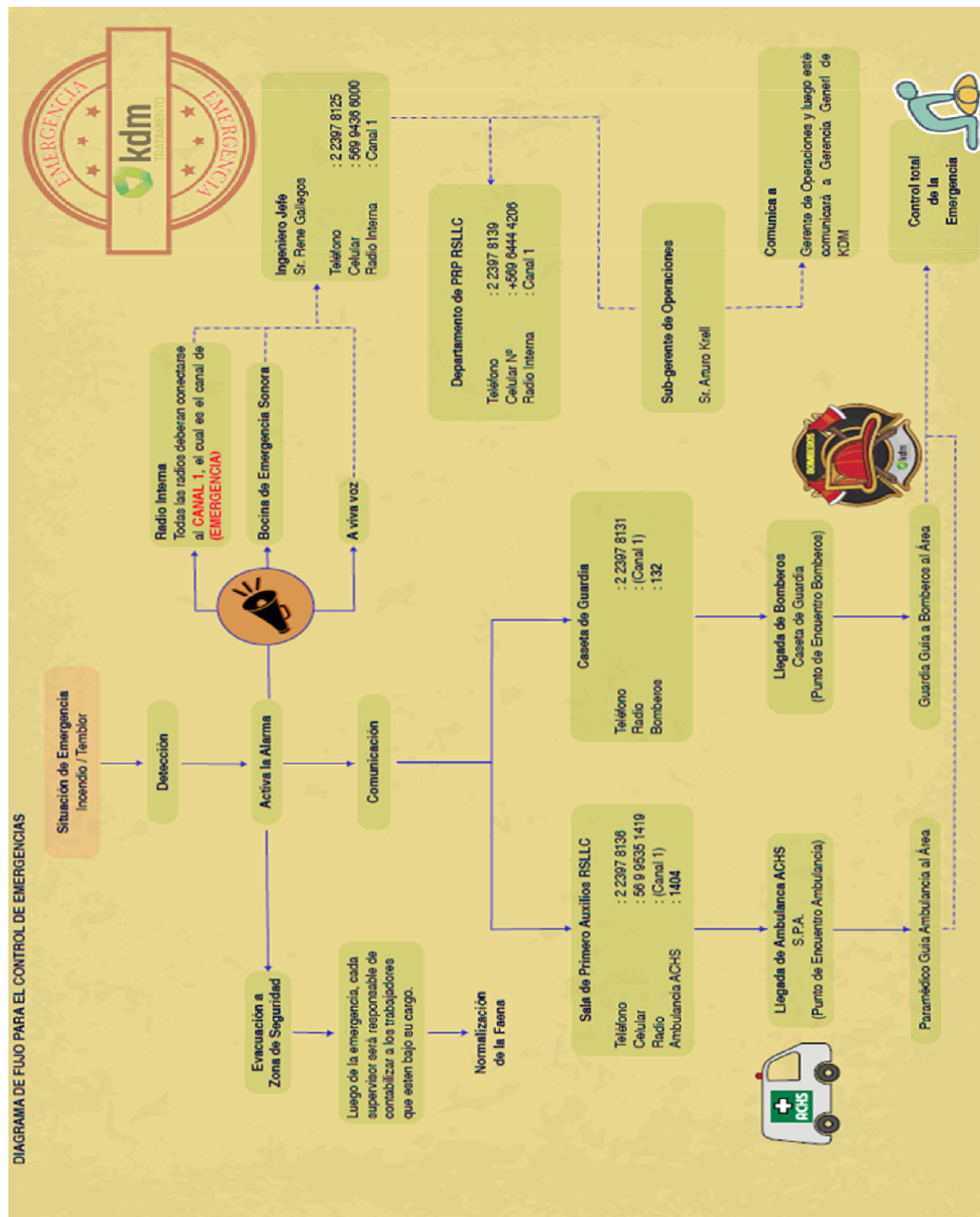
	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	67
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

## 10. REFERENCIAS

Protocolo Operacional del RSLLC	P-RSL-001
Plan De Emergencias Transporte de Lodos	P-PRP-RSL-001
Procedimiento Mantención RSLLC	P-RSL-003
Procedimiento Planta de Tratamiento RSLLC	P-RSL-002
Guía Para la elaboración de planes de emergencias y/o simulacros	P-GEN-AMB-004
Manejo de Residuos Peligrosos KDM y RESAM	I-GEN-AMB-001
Registro de Generación de Residuos Peligrosos	R-RSL-019
Instructivo de acción frente a la ocurrencia de un accidente laboral	I-PRP-AG-001
Planilla de identificación de olores RSLLC	R-RSL-001

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	68
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

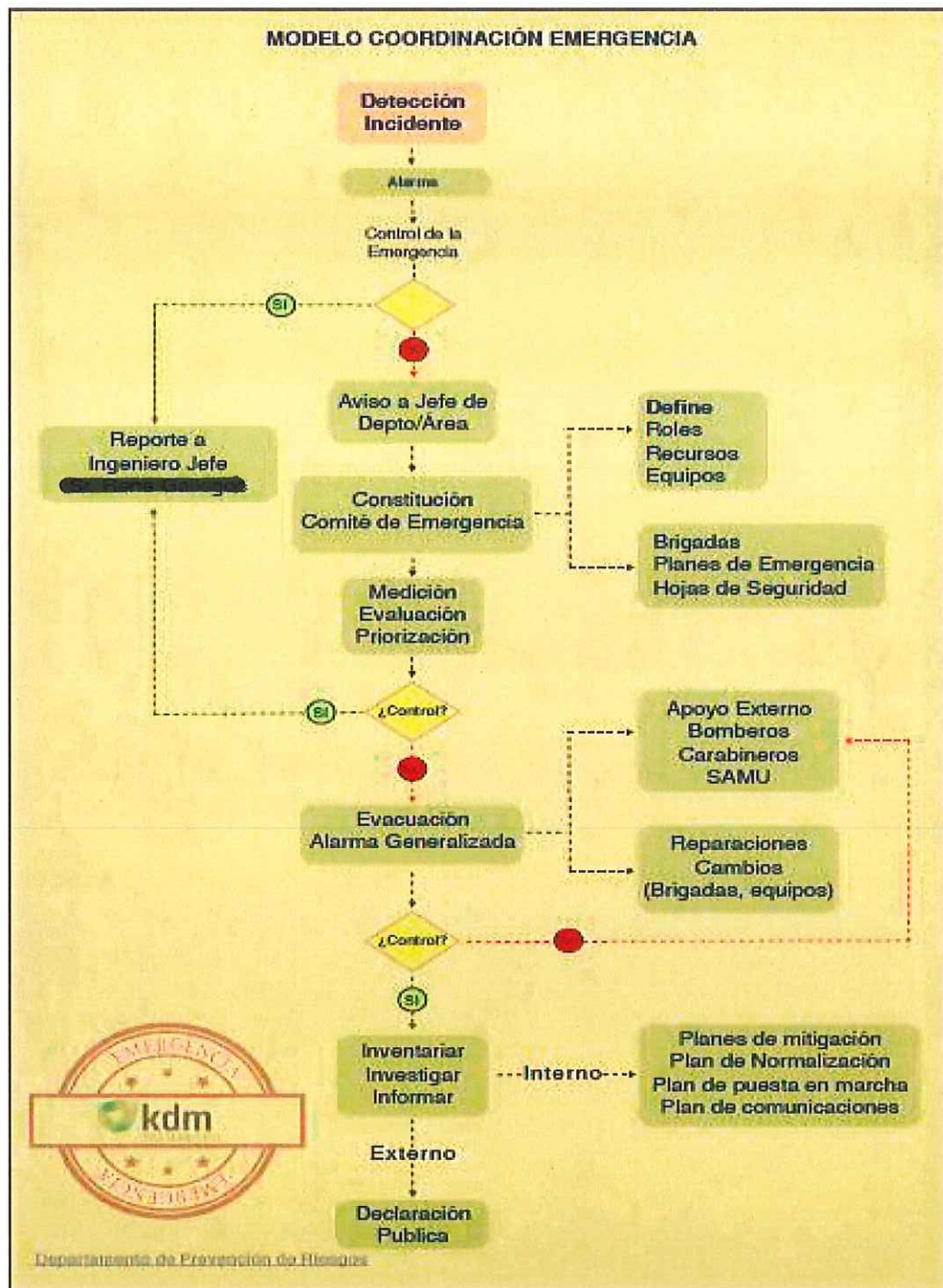
### 10.1 Modelo para actuar durante la emergencia.






	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	69
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	


## 10.2 Modelo Coordinación emergencias




 <b>kdm</b> TRATAMIENTO	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	70
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

## 11. TABLA DE REVISIONES


N° Revisión	Fecha	Descripción del cambio
01	27/07-07	Se agrega el párrafo en el punto 4.2.1 y se modifica el punto 4.4 agregando elementos. Se agrega tabla de revisiones
02	31/03/08	Se cambia logo Se agrega en el punto 4.2.7 (Estado de emergencia) Se agrega en el punto 4.2.13 Se actualiza números de emergencias
03	27/03/09	Se agrega punto 4.2.14 Accidentes / Incidentes en Bodega de Residuos Peligrosos Se agrega BRIGADA DE EMERGENCIA KDM S.A R.S.L.L.C Año 2009
04	02/08/10	Se modifica en punto 4.5 Comunicaciones Durante la Emergencia.
05	12/07/11	Se modifica en punto 4.5 Comunicaciones Durante la Emergencia
06	12/07/11	Se modifica en punto 4.1 Identificación de situaciones de posible emergencia.
07	12/07/11	Se cambia de logo corporativo. Se elimina el punto 4.2.10 "Derrame de lodo en carretera". Se modifica en el punto 4.6 "Renato Arias" por "Stephany González."
08	07/11/11	Se agrega el punto 4.2.14 "Accidentes / Incidentes en Emergencia de la Estación de Servicio RSLLC."
09	01/02/12	Cambio de logo corporativo. Se agrega los teléfonos de los dos capataces Joaquín Aracena y Luis Venegas. Se cambia el nombre y el teléfono del jefe de planta del Biogás.
10	22/05/12	Se agrega el nombre y el teléfono del Prevencionista de riesgo de KDM Energía. Se actualiza el listado de la Brigada de Emergencia.
11	27/08/13	Se cambia "Ing. Jefe" por "Sub-gerente" del RSLLC. En el punto 4.5 se cambia números de contacto y se incorporan los cargos de Sub-gerente RSLLC, Jefe de Operaciones, Ingeniero de Control de Gestión y Jefe de Taller de Mantenición. Se actualiza el nombre del Prevencionista del RSLLC. En el punto 4.6 se actualiza listado de números de emergencias y personal de la Brigada de Emergencia del RSLLC.

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	71
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

12	10/09/13	En el punto 4.5 se actualiza el personal de comunicación ante una emergencia.
13	11/08/14	En el punto 4.5 se actualiza el personal de comunicación ante una emergencia. En el punto 4.6 se actualiza el personal en Simulacro de Plan de Emergencia.
14	23/12/14	En el punto 4.6, se actualiza personal de brigada de emergencia. Se actualizan Brigadistas de emergencia del RSLLC.
15	30-06-15	Se modifica el 4.5 Jose Miguel Gutiérrez" por "Gastón Bastias Román"
16	20/01/16	En el titulo se cambia la aprobación del documento por G Operaciones y G HSEC. En el punto 3 de Responsabilidades, se agrega Gerente General, Operacional y HSEC. Además se agrega Comité Paritario En el punto 3.3 se cambia Personal de área por Jefa de Área En el punto 4 se cambia la frase Descripción de la actividad por Tipos de emergencias y contingencias Se agrega al punto 4.2.1 la frase En este caso, se utilizará como agentes de contención y extinción del incendio: tierra de cobertura, agua y espuma formado manto que permitirá sofocar el incendio desplazando el oxígeno de la zona cubierta e enfriando la superficie. Se actualizan Brigadistas de emergencia del RSLLC
17	03/03/16	Se agrega el punto 2 y se cambia numeración correlativa del documento
18	27/12/16	Se actualiza números de emergencia en el punto 5.5
19	04/09/17	Se modifica en encabezado y punto 4.3 la frase "Gerente de HSEI" por "Jefe de Div. PRP,MA y SGI" Se modifica punto 7 Se agrega en tabla punto 2.7 en columna Equipo frase "Fuera de Servicio" Grupos Electrónicos a "Lureye N°1, Lureye N°2, Onam, Volvopenta". En tabla punto 2.8 Columna Área se agrega "Andén, Aseo, Construcción, Forestación, Frente de trabajo, Monorrelleno, Lavado, Romana, SPA (Sala de Primeros Auxilios), Servicios Generales, Taller de reparación de Silos, Topografía". Se actualiza punto 2.10, se elimina en columna Contratistas "Transportes Benavides, Casinos Integrados, Jorge Grandon", Se agrega en misma columna "ROCTERRA, Casino Express, DIMOMPLAS"


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	72
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

		<p>Se elimina en tabla punto 2.11 "Trashmaster N°4 REX 390E GJ-367".</p> <p>Se agrega en tabla punto 2.11, columna Maquinaria "Excavadora Caterpillar 329D TW00309" y "Bulldozer Caterpillar D8T J8B04936".</p> <p>Se agrega Portada</p> <p>Se agrega Índice</p> <p>En el punto 2.11 Se actualiza maquinaria disponible, eliminando "Compactador 826K" y agregando N° 12, 13, 14 y 15.</p> <p>En el punto 2.6 se agregan los Números de las instalaciones singulares.</p> <p>En el punto 5.5 se actualiza el personal de comunicación durante una emergencia, se agregan Anexos de oficina</p> <p>En el punto 5.6 Se modifica "Francisco Cáceres" por "Luis Farias Vinet"</p> <p>Se agrega punto 6. Brigada de emergencia</p> <p>Se modifica el cargo "Jefe de Operaciones" Por "Ingeniero Jefe de Operaciones" en todo el documento.</p> <p>Se modifica la Frase "Gerencia HSEC", por "Jefe de división PRP, SGI y MA"</p> <p>Se corrige correlatividad de números</p>
20	28/12/17	<p>En todo el Plan de Emergencia se cambia la frase Brigada de Emergencia por Equipo de Primera respuesta.</p> <p>En el punto 1 Objetivo y Alcance se agrega la palabra "Contingencia" en el primer párrafo.</p> <p>Se actualizan las instalaciones singulares en el punto 2.5 Se Cambia el título a "Plan de Contingencias y Emergencias KDM Tratamiento.</p> <p>En el punto 2.7 actualización de dotación de personal</p> <p>En el punto 2.8 Se agrega "Construcción" en la tabla horario de trabajo.</p> <p>En el punto 2.9 Se eliminan las columnas "Rocterra", "Transportes CORE", "Áreas Verdes Austral" y se actualiza personal de contratista aún vigente.</p> <p>En el punto 2.11.1.1 Se actualiza nómina de extintores y se reemplaza en la fila "FEPASA" por "TREN".</p> <p>En el punto 3 Definiciones. Se agrega el párrafo "Contingencia"</p> <p>En el punto 4.2 Se reemplaza Gerente de Operaciones por Jefe de División.</p> <p>En el punto 4.6 Ítem D se agrega la palabra "eléctrica".</p> <p>En el punto 4.7 se reemplaza "Gerente" por "Sub-Gerente".</p> <p>En el punto 5.1 Se agrega "Caída de silos en plataforma o talud" a la lista de emergencia operacionales.</p> <p>Se agrega punto 5.4 "Contingencias Operacionales".</p> <p>En el punto 6.1.1 ítem 5 se elimina "Ambulancia" de la lista</p> <p>Ítem 5 y 6 Se agrega "Carro de emergencia" y "Excavadora" a la lista.</p>


	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	73
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

		<p>En el punto 6.1.2 Se agrega al título la frase "Grave o Fatal".</p> <p>En el primer párrafo del punto 6.1.2 se agrega la frase "En caso de accidente grave o fatal se aplicara la circular N° 2.345..."</p> <p>Se agregan números de contacto de "Ambulancia" y "ACHS".</p> <p>En el punto 6.1.4 Ítem III se elimina los término "tren" y "carro"</p> <p>En el punto 6.1.5 se cambia la frase "Jefe de operaciones" por "Ing. Jefe de Operaciones".</p> <p>Se agrega el contacto de KDME experto María Vicencio.</p> <p>En el punto 6.1.8 Se reemplaza "Planta de RILES" Por "Planta de Tratamiento".</p> <p>Se actualiza el N° de contacto de COPEC en los puntos 6.1.9.2, 6.1.9.3, 6.1.9.4, 6.1.9.5</p> <p>En el punto 6.1.9.4 se cambia el título "Explosión de Amenaza de bomba a "Explosión de estanque".</p> <p>Ítem N° 5 Se agregan Números de contacto de Bomberos y Carabineros de la lista.</p> <p>En el punto 6.1.9.5 ítem N°6 Se agrega la frase "RSLLC</p> <p>En el punto 6.1.9.6 Se elimina la frase "Venta de combustible"</p> <p>En el punto 6.1.9.7 Se agrega el Nombre y contacto de Jefe de bodega.</p> <p>En el punto 6.1.9.8 se agrega el párrafo "Para el control de derrames descrito anteriormente, se aplicará el punto 6.1.10.1 "Procedimientos específicos en caso de incidentes en bodega de residuos" en su apartado "a) Derrames", especificado además en el Instructivo "Manejo de Residuos Peligrosos KDM y RESAM" I-GEN-AMB-001".</p> <p>Se agrega punto 6.1.10.1 "Procedimientos específicos en caso de incidentes en bodega de residuos".</p> <p>El punto 6.1.10.2 se elimina y se agrega a punto 6.1.10.1 como apartado "b)".</p> <p>Se agrega el punto 6.1.11 "Caída de silos en plataforma o talud".</p> <p>En el punto 6.2.2 Se reemplaza la frase "Tormenta Eléctrica" por la palabra "Tormenta".</p> <p>En el punto 6.3.2 se cambia el título "Bloqueo de la vía férrea" por "Bloqueo de vía férrea o desrielo".</p> <p>Se agrega el punto 6.4</p> <p>En el punto 6.5.1 se agrega el párrafo "En el RSLLC se cuenta con 05 sirenas, ubicadas 01 sirena ubicada en el sector de Guardias, 01 sirena en Taller de mantención, 01 sirena en la Planta de Reciclaje, 01 sirena en Planta de Tratamiento y 01 sirena en contenedor de descanso de INDEMÍN (Andén de Descarga del Tren) como medida para dar aviso ante una emergencia".</p> <p>En el punto 6.6.1 Se actualizan los Elementos de Protección Personal para equipo de primera respuesta.</p> <p>En el punto 6.6.3 Se actualiza el número de unidad de aljibe.</p>
--	--	---



	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	74
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

		<p>En el punto 6.7 de "Comunicaciones durante la Emergencia" Se agregan contactos de: asesor AChS Víctor Ampuero, Jefe de Planta de Reciclaje, Capataz de Planta de Reciclaje, Jefe de Planta de Tratamiento, Capataz de Planta de Tratamiento, Jefe de Forestación, Supervisor de Lodos, Jefe de Romana, Jefe de Bodega.</p> <p>Se incorpora la fila "supervisor de Operaciones RSLLC"</p> <p>Se elimina la fila "Williams Galleguillos"</p> <p>Se reemplaza la función "Jefe de taller de mantención" por "Jefe de Taller de Mantención y taller de reparación de silos RSLLC" Correspondiente al Sr. Esteban Jaramillo.</p> <p>Actualización de numeración correlativa punto 6.9, 6.10, se corrige por 6.2</p> <p>En el punto 7.1 Se cambia el cargo de Ing. Jefe de Operaciones de "Jefe de Brigadistas de Emergencia" por "Jefe de Monitores de Emergencia".</p> <p>En el punto 7.6. Comunicaciones durante la emergencia, se actualizan los siguientes nombre Gaston Bastias por Rodrigo Pardo; Samuel Sanchez por Christian Martinez y Cristian Bustos por Rene Gallegos.</p> <p>En el punto 10 Se agrega a la tabla "Manejo de Residuos Peligrosos I-GEN-AMB-001" y "Registro de Generación de Residuos Peligrosos R-RSL-019"</p>
21	14/12/18	Se actualizan en todo el documento, los nombres del personal interno y sus respectivos cargos asociados de KDM Tratamiento y KDM Energia
22	11-01-19	<p>Se actualizan paramédicos en punto 3.2</p> <p>En el punto 7.2 se elimina el término "Sub-"</p> <p>Se actualiza tabla 7.7 Comunicaciones Durante la Emergencia</p>

	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS</b>	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	22
		Fecha	11-01-2019
		Página	75
Preparado por: Depto de Prevencion de Riesgos - Subgerencia HSEQ		Aprobado por: Gerente de Operaciones y Subgerente de HSEQ	

## 12.ANEXO

### 12.1 Corta fuegos RSLLC

