



28300 / lp

DEPARTAMENTO JURIDICO

GFA/NCL/JCAA



ORD. N°

3684 *01.06.2016

ANT: Relleno Sanitario Loma Los Colorados de KDM S.A.

MAT: Remite sumario sanitario 735/2016.

DE : DR. CARLOS ARANDA PUIGPINOS
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGION METROPOLITANA.

PARA : DON. CRISTIÁN FRANZ THORUD
SUPERINTENDENTE DE MEDIO AMBIENTE
MIRAFLORES N° 178 PISO 3, SANTIAGO.

En relación al sumario sanitario rol 735/2016, incoado a KDM S.A., ubicado en Fundo Las Bateas Oriente, S/N, km 63,5, Ruta 5 Norte, comuna de Til Til, Rut N° 96.754.450-7, representada por don Gastón Bastias Roman, RUN N° 7.616.830-K, con domicilio en Alcalde Guzmán, número 180, comuna de Quilicura, para estos efectos.

Que se han realizado por parte de esta Autoridad Sanitaria constantes fiscalizaciones al recinto para verificar las condiciones de seguridad de los trabajadores y sanitarias del lugar y donde se han dictado medidas contempladas en el Código Sanitario para resguardar la salud tanto de los trabajadores del relleno como de la población colindante.

Sin embargo y teniendo presente que el Relleno Sanitario Loma Los Colorados de KDM S.A. cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y según lo dispuesto en el artículo 2 de la ley 20.417, dicha materia no es de competencia de esta Seremi de Salud, sino de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Por último, se tiene presente lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley N° 19.880, por lo cual, se remiten estos antecedentes a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), para que sea dicha Institución la que realice las investigaciones correspondientes.

Se Adjunta sumario sanitario, en original, sin perjuicio de los demás antecedentes que se remitirán en su oportunidad.

Copia de todo lo obrado, permanecerá en poder de esta Secretaría, para continuar con la investigación en materia de seguridad laboral y sanitaria de nuestra competencia.

Sin otro particular, saluda atte. a usted.



DR. CARLOS ARANDA PUIGPINOS
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGION METROPOLITANA

Distribución:

- Denunciado
- Superintendencia de Medio Ambiente
- Depto. Jurídico
- Subdepto Control Sanitario Ambiental
- Partes
- Archivo

ADJUNTO ANTECEDENTES



GOBIERNO DE CHILE
Secretaría Regional Ministerial de Salud
Región Metropolitana
Departamento Jurídico

Sumario Sanitario

Expediente N°: 735

Año: 2016

Folio: 123
Línea: 3

Infractor : KDM S.A.

Representante : GASTON BASTIAS

Domicilio : ALCALDE GUZMAN 0180

Comuna : QUILICURA

Lugar de Infracción : FUNDO LAS BATEAS ORIENTE NUMERO S/N RUTA 5 NORTE KM.
63.5 COMUNA TIL TIL

Programa : SUBDEPARTAMENTO ENTORNO SALUDABLE

ACTA

En la Región Metropolitana, a 15 de FEBRERO del año 2016 siendo las 17:45 horas, el(la) Señor(a) ALEJANDRA HERNANDEZ - CHRISTIAN CALDERON

Funcionario(a) de esta Secretaría de Salud de la Región Metropolitana, se constituyó en visita de inspección en

RELLENO SANITARIO

Ubicado en FUNDO LAS BATEAS ORIENTE S/Nº
KM 63,5 RUTA SURORTE comuna de TIL-TIL

Propiedad de K. D. M. S.A. - Rut Nº 96.754.450-7

Con domicilio en ALCALDE GOZMAN Nº 0180 comuna de Quilicura

Representante legal GASTÓN BASTÍAS R. Rut Nº 7.616.830-K

Con domicilio en ALCALDE GOZMAN Nº 0180 comuna de Quilicura

Teléfono: 23883200 (OFICINA CENTRAL)

1. Razón de la visita

Solicitud de fiscalización ☐

Plan de vigilancia ☐

Verificación sentencia ☐

Solicitud de formalización ☐

Emergencias ☒

Programa especial ☐

2. Hecho(s) constatado(s)

SE REALIZA INSPECCIÓN AL RELLENO SANITARIO POR EMERGENCIA OCASIONADA POR INICIO DE INCENDIO EN EL FRENTE DE TRABAJO, UBICADO EN LA PLATAFORMA SUPERIOR DEL LIMITE NOR-ORIENTE, CONSTATÁNDOSE:

① EL INCENDIO SE INICIO APROXIMADAMENTE A LAS 13:40 HRS EN LA ZONA YA SEÑALADA DEL RELLENO SANITARIO, ALCANZANDO UNA LONGITUD APROXIMADA DE 100 mts y UNA ALTURA APROXIMADAMENTE 10 mts. ② LA EMPRESA INICIO LABORES DE CONTROL DE INCENDIO UTILIZANDO MAQUINARIA PESADA Y TIERRA, PARA CORTAR EL FUEGO EN EL SENTIDO DE AVANCE. ③ LUEGO DE OTRAS ACCIONES, LAS OBRAS DE CONTROL ESTÁN SIENDO DESARROLLADAS POR PERSONAL DE BOMBEROS

④ POR LO ANTERIORMENTE SEÑALADO, SE CITA AL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA A FORMULAR LOS DESCARGOS CORRESPONDIENTES PARA EL DÍA 18 DE FEBRERO DE 2016 A LAS 15:00 HRS. ⑤ SIN PREJUDICIO DE LO ANTERIOR SE ESTABLECEN LAS SIGUIENTES MEDIDAS SANITARIAS:

⑤.1 TRASLADAR EL FRENTE DE TRABAJO, QUE SE DESARROLLA CONTINUO A LA ZONA AFECTADA, HASTA UNA ZONA SEGURA Y QUE SE ENCUENTRA IMPERMEABILIZADA

5.2 Delimitar y controlar el acceso a la zona afectada, estableciendo un perímetro de seguridad de 100 mts. A esta zona solo podrán acceder personal de la empresa y de bomberos, encargados de controlar el incendio, usando los elementos de protección adecuados al riesgo. 5.3 Se deberá asegurar la hidratación del personal a cargo de controlar el incendio.

3. Citase a

GASTÓN BASTÍAS

Fecha

18/02/16


Hora

15:00

en Avda. Bulnes 175 piso 1 con todos los medios probatorios, pudiendo traer sus descargos por escrito, personalmente o por apoderado, acreditando en forma su personería.

Se firma en comprobante de la lectura previa y entrega de copia, de la presente Acta


Firma del Funcionario de la SEREMI de Salud
Región Metropolitana


ARTURO KRELL

Firma y Rut del propietario o de su
Representante en el momento de la inspección

7.035.666-K
SUBGERENTE DE OPERACIONES.

Representante Legal

Hombre ☐Mujer ☐

Nivel Escolaridad Alcanzado

EB	EM	ES	S/E
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



3

SUMARIO SANITARIO
CONTROL SANITARIO AMBIENTAL
ANTECEDENTES ADICIONALES

Observaciones:

1. Con fecha 15 de febrero de 2016, se realiza inspección al Relleno Sanitario de empresa KDM S.A., Rut: 96.754.450-7, ubicado en el Fundo Las Bateas Oriente, en el Km 63,5 de la Ruta 5 Norte de la comuna de Til Til, por incendio ocurrido durante ese mismo día, que involucró el talud superior, ubicado en el límite Nororiente del relleno.
2. En el lugar se pudo verificar que el incendio se produjo en el talud ubicado en el límite Nororiente del relleno sanitario, contiguo al frente de trabajo, alcanzando una superficie estimada de 200 m de longitud por 10 m de alto (medida estimada desde la parte más baja hasta la plataforma superior). De acuerdo a lo constatado el evento se inició aproximadamente a las 13:40 horas afectando solo la zona señalada, sin comprometer maquinarias ni trabajadores.
3. En el momento de ocurrido el evento, la empresa comenzó con las labores de contención del siniestro, utilizando maquinaria pesada y tierra, para cortar el avance del fuego en el sentido de su avance, para posteriormente personal de bomberos proceder al control del fuego en la zona del incendio.
4. Por lo anteriormente señalado, se levantó acta de inspección, para dar inicio a sumario sanitario, consignando las deficiencias detectadas, citándose al Sr. Gastón Bastías R. (Rut: 7.616.830-k) a esta SEREMI de Salud RM, a formular los descargos correspondientes para el día 18 de febrero de 2016, a las 15:00 Hrs.
5. Sin perjuicio de lo anterior, los funcionarios de terreno dejaron las siguientes medidas sanitarias:
 - a) Trasladar el frente de trabajo, que se desarrollaba contiguo a la zona afectada, hasta una zona segura y que se encontrara impermeabilizada.
 - b) Delimitar y controlar el acceso a la zona afectada, estableciendo un perímetro de seguridad de 100 m. A esta zona sólo podrán acceder personal de la empresa y de bomberos, encargados de controlar el incendio, usando los EPP, adecuados al riesgo.
 - c) Se deberá asegurar una correcta hidratación de del personal a cargo de controlar el incendio.

☒ Muy grave ☐ Grave ☐ Mediana ☐ Leve ☐

Antecedentes:

☒ Reincidente ☐ No reincidente ☐ S/I ☐

Grado de cooperación:

☒ Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐ Indiferente

Antecedentes que se envían al Departamento Jurídico:

☒ Acta de inspección original (1) ☐ Copia de Solicitud de Fiscalización Nº _____
☐ Mediciones ☐ Informe técnico
☒ Otros: _____

Firma funcionario



4

EN LO PRINCIPAL: DESCARGOS. OTROSÍ: ACOMPAÑA DOCUMENTOS.

SEÑOR

SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD

REGIÓN METROPOLITANA

Gaston Bastias Roman Gerente General, Cédula Nacional de Identidad N° 7.616.830-k en representación de KDM S.A. (en adelante también "KDM"), Rut 96.754.450-7, ambos domiciliados para estos efectos en Alcalde Guzmán N°180, comuna de Quilicura, en proceso de Inspección iniciado por Acta N°.100457 del 15 de Febrero, de 2016, al señor Secretario Regional Ministerial de Salud respetuosamente digo:

Que, estando dentro de plazo, vengo en formular descargos respecto del Acta N°100457, levantada con ocasión de la visita inspectiva realizada por funcionarios de esta Secretaria Regional a las dependencias del Relleno Sanitario Loma Los Colorados de KDM S.A, ubicado en Fundo la Bateas S/N kilómetro 63,5 Ruta 5 norte, Comuna de Tiltil, con fecha 15 de Febrero de 2016, con el objeto de realizar inspección al Relleno por inicio de incendio en plataforma superior, sector Nor-oriental del Relleno.

Dando cumplimiento a lo señalado por la autoridad sanitaria, se informa por medio de estos descargos las medidas adoptadas, efectividad de las medidas de contingencia implementadas, y se acredita el cumplimiento de las medidas sanitarias inmediatas ordenadas por la SEREMI de Salud, según los antecedentes que se exponen a continuación.

I. ANTECEDENTES GENERALES

Con fecha 15 de Febrero de 2016, a las 13:45 Hrs aproximadamente, se informa un inicio de incendio en el talud Nor-Oriente de la plataforma de llenado de residuos (Fase 1c2cv-b) del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, comprometiendo una área de no más 80 mts por 10 de altura. Cabe señalar que en ese momento el frente de trabajo contaba con una extensión de 200 mts.

En razón de ello, se activa plan de emergencia, instruyendo de forma inmediata a los supervisores de la operación que se modificara la ubicación del frente de trabajo del sector Nor-oriental hacia plataforma Sur-oriental, distante unos 1000 metros aproximadamente. La zona afectada fue delimitada, restringiéndose el acceso y tránsito de vehículos y personal a la misma, a cargo de los supervisores, iniciándose los trabajos de contención de incendio.

De forma inmediata al incendio, se adoptó las medidas de seguridad que se indican cronológicamente a continuación:

- 5 minutos antes del evento se presentó en el lugar la autoridad sanitaria y ambiental con el objetivo de realizar una inspección de control rutinario a las instalaciones y el proceso de operación.
- Al momento del evento estaban en el sector las autoridades antes mencionadas
- Personal de operaciones del relleno al darse la alarma dio aviso inmediato a la Gerencia.
- Personal de operaciones del relleno, evacuó el sector inmediatamente.
- Todas las faenas del frente de trabajo afectado se detuvieron, incluida la descarga del tren (que es el proceso de inicio de descarga de residuos).

- En forma simultánea se dio aviso de inmediato a personal de Extracción de gas, para que verificaran las instalaciones aledañas a fin de evitar la propagación por gas y evitar otros focos de siniestro.
- El área de Medio ambiente y Prevención da aviso formal en forma inmediata a la autoridad mediante la página web y procedimiento habilitado para estos efectos.
- Paralelamente, se dio aviso a Bomberos de Til Til.
- Se activó el protocolo de emergencia ante este tipo de eventos.

La SEREMI de Salud Región Metropolitana efectuó inspección en la instalación el mismo día del incidente, indicando medidas inmediatas para ser adoptadas por la empresa, destinadas principalmente a otorgar seguridad nuestros colaboradores, mediante la implementación del plan de emergencia de la instalación, las cuales se encuentran implementadas.

I. MEDIDAS SANITARIAS INMEDIATAS

El punto 5 del Acta N° 100457, establece medidas sanitarias inmediatas que esta Secretaría Regional ordenó adoptar a KDM, cuya implementación se acredita a continuación:

1.1 Trasladar el frente de trabajo, que se desarrollaba continuo a la zona afectada hasta una zona segura y que se encuentre impermeabilizada.

Prevía autorización de la autoridad sanitaria, y tras dos horas de detención de las operaciones, se reanudó la descarga de residuos en una nueva celda del relleno

que estaba previamente habilitada para estos efectos y que corresponde a la celda Celda 2C VI C Sur Oriente.



Foto N°1: Recuperación de zona afectada con cobertura en espesor de 30 a 50 cm aprox.



Foto N°2: Traslado de Frente de Trabajo a Celda impermeabilizada ubicada al Sur-Oriente del RSLLC, a un kilómetro del área afectada.

1.2 Delimitar y controlar el acceso a la zona afectada estableciendo un perímetro de seguridad de 100mts. A esta zona solo podrán acceder personal de la empresa y bomberos, encargados de controlar el incendio, utilizando los elementos de protección adecuados al riesgo.

El ingreso a la zona se encuentra totalmente restringido para operaciones de descarga de residuos. Como se señalado en el punto anterior el frente de trabajo fue trasladado previa autorización de la SEREMI de Salud, dejando en el lugar personal y maquinaria, encargadas de controlar el incendio, utilizando los elementos de protección adecuados al riesgo.

1.3 Se deberá asegurar la hidratación del personal a cargo de controlar el incendio.

Durante las labores de contención y extinción del incendio KDM S.A, entregó al personal a cargo de la extinción interno y externo de snack e agua de forma asegurar la hidratación adecuada

Por otra parte, el inicio de incendio fue controlado por completo a las 19:00 Hrs. aproximadamente del día 15 de Febrero, manteniendo actividades de cortafuego e hidratación de la zona, se ilumino con sistema auto generado y telescópico la zona afectada, se contó con turnos extra ordinario de vigilancia de 24 horas para garantizar la contención de posibles rebrotes y poder contener en forma inmediata, (no se registraron rebrotes ni fumarolas) los trabajos de cobertura y humectación se realizaron en forma inmediata manteniendo este procedimiento de trabajo durante toda la jornada del día 16 de Febrero.

El Día 16 de Febrero la zona afectada se encuentra controlada, como se evidencia en el acta N°100120 por inspección de la SEREMI de Salud Región Metropolitana.

POR TANTO; y conforme a los antecedentes antes indicados,

AL SEÑOR SEREMI DE SALUD DE LA REGIÓN METROPOLITANA, SE SOLICITA: Tener por presentados descargos respecto de la contingencia ocurrida en el Relleno Sanitario Loma Los Colorados, según lo indicado en Acta de Fiscalización N° 100457 de esta Secretaría Regional.

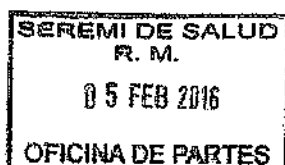


OTROSÍ: Sírvasse tener por acompañados copias de los siguientes documentos:

1. Carta Solicitud de Autorización de funcionamiento del Celda 2C VI C Sur Oriente
2. Acta N°100120 de la SEREMI de Salud
3. Descripción Cronológica de Siniestro en frente de trabajo Relleno Sanitario Lomas Los Colorados
4. Factura y boletas de compra de Agua.
5. Fotorama durante y después de la contingencia.

Gastón Bastías Román
RUT 7616830-K

kdm



Montenegro, Febrero 05 de 2016

Señor:

Carlos Aranda Pignola.

Director, SEREMI Salud Región Metropolitana.

Presente.-

AT.: Señor Omar Cáceres / Jefe Departamento Entorno Saludable

Ref. / Entrega Informe de Construcción Celda 2C VI C Sur Oriente (1,3Há) Relleno Sanitario Loma Los Colorados.

Estimado Señor:

A través de la presente, hago llegar a usted informe de Construcción Celda 2C VI C Sur (1, 3 Há) Relleno sanitario Loma Los Colorados.

Sin otro particular se despide atentamente;

Arturo Krell W.
Sub Gerente de Operaciones
R.S.L.L.C.



100119

Nº de Página: 112

ACTA

En la Región Metropolitana, a 16 de FEBRERO del año 2016 siendo las 11:17 horas,
el(la) Señor(a) MAURICIO FUENZALIDA

Funcionario(a) de esta Secretaría de Salud de la Región Metropolitana, se constituyó en visita de inspección en
REILLO SANITARIO

Ubicado en FUNDO LAS BATAS ORIENTE S/N
KM 63,5 RUTA 5 NORTE Nº comuna de TIL-TIL

Propiedad de KDM S.A. Rut Nº 96.754.450-7

Con domicilio en ALCALDE GUZMÁN Nº 0180 comuna de QUILQUERA

Representante legal FERNANDO LEÓN S. Rut Nº 6.285.240-2

Con domicilio en IDEM Nº comuna de

Teléfono: 3978000

1. Razón de la visita

Solicitud de fiscalización

☐
☒

Plan de vigilancia

☐
☐

Verificación sentencia

☐
☐

Solicitud de formalización

Emergencias

Programa especial

2. Hecho(s) constatado(s)

1) SE VISITA EN RELACION A SOLICITUD DE AUTORIZACION
DE LA CEIDA 70 VIC SUR ORIENTE (1,3 Ha), INGRESO
Nº 5270 de FECHA 05.02.2016. 2) LA SECUENCIA
CONSTRUCTIVA ES LA SIGUIENTE: a) CAPA DE FICHA (CONCRETO)
DE 30 CM DE ESPESOR, SOBRE EL TERRENO NATURAL
b) LAMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE)
TEXTURADO EN AMBAS CARAS DE 1,5 mm de ESPESOR
c) GEOTEXTIL PRIMARIO DE 400 gr/cm² d) CAPA
DRENANTE DE GRAVA DE 30 CM CANTO REDONDEADO
e) TUBERIA DE DRENAJE DE 110 mm DE DIAMETRO (PERFORADA
Y RAMURADA f) SEGUNDO GEOTEXTIL DE 200 gr/cm²
g) CAPA OPERATIVA (CUI) DE 60 CM DE TIERRA 3) FIRMADO
EL ACTA, EL SR. CRISTIAN MARTINEZ, INGENIERO DE
OPERACIONES

Descripción Cronológica de Siniestro en frente de trabajo Relleno Sanitario Lomas Los Colorados

A) Acciones ejecutadas

- 1) El inicio del siniestro comenzó a las 13:45 horas del día lunes 15 de Febrero.
- 2) 5 minutos antes del evento se presentó en el lugar la autoridad sanitaria y ambiental con el objetivo de realizar una inspección de control rutinario a las instalaciones y el proceso de operación.
- 3) Al momento del evento estaban en el sector las autoridades antes mencionadas
- 4) Personal de operaciones del relleno al darse la alarma dio aviso inmediato a la Gerencia.
- 5) Personal de operaciones del relleno, evacuó el sector inmediatamente.
- 6) Todas las faenas del frente de trabajo afectado se detuvieron, incluida la descarga del tren (que es el proceso de inicio de descarga de residuos).
- 7) En forma simultánea se dio aviso de inmediato a personal de Extracción de gas, para que verificaran las instalaciones aledañas a fin de evitar la propagación por gas y evitar otros focos de siniestro.
- 8) El área de Medio ambiente y Prevención da aviso formal en forma inmediata a la autoridad mediante la página web y procedimiento habilitado para estos efectos.
- 9.) Paralelamente, se dio aviso a Bomberos de Til Til.
- 10) Se activó el protocolo de emergencia ante este tipo de eventos que consideran:
 - a. Activación de toda la maquinaria del relleno para la contención del incendio (03 bulldozer, 4 excavadoras, 9 camiones de 15m³, 3 aljibes de 10m³, 01 aljibe 30 m³, 01 motoniveladora, 01 cargador frontal, 100 metros de mangueras contra incendio, 02 pitones para estas mangueras, 20 radios de comunicación interna).
 - b. Los equipos de movimiento de tierra (bulldozer, excavaciones, camiones de 15mm³) comenzaron a sofocar el fuego con tierra (cobertura) y con el movimiento constante de los residuos mezclando los residuos con tierra humectada.
 - c. Los camiones aljibes de 10m³ más la manguera y pitón para incendios, mojaron la tierra y los residuos de tal forma de aportar humedad y bajar la temperatura a la acción de sofocación.

- 1
- d. Se ejecutaron cortafuegos de cobertura a ambos lados (Norte, Sur y sobre el área) del sector afectado para circunscribir el siniestro limitando su propagación.
 - e. Se dispuso de un sector de aprovisionamiento de agua y circuito coordinado mediante camiones aljibes y piscinas para alimentar en forma constante a los carros de bomberos que llegaban paulatinamente al relleno sanitario.

- 11) Una vez sofocado el fuego por parte del equipo de respuesta de la empresa, bomberos se dispuso en el sector para comenzar refuerzo con equipos de agua de 500 litros por minuto y de esta forma asegurar la extinción total del incendio.
- 12) En paralelo al trabajo de bomberos, las maquinarias continuaron re moviendo los residuos del sector afectado, con el fin de aumentar la cantidad de residuos humectados y preparar el sector para la recuperación del talud y de la cobertura.
- 13) Previa autorización de la autoridad sanitaria, y tras dos horas de detención de las operaciones, se reanudó la descarga de residuos en una nueva celda ubicada al Sur Oriente del RSLLC, ubicada a 1 kilómetro del área afectada, la cual estaba previamente habilitada para estos efectos.

Tiempo total de acción de Sofocación: 3 horas.

Tiempo total de aseguramiento de la Extinción: 3 hora posterior a la sofocación del siniestro.

De las operaciones

Las operaciones se detuvieron de forma inmediata una vez detectado el incendio.

Esta detención se prolongó por 2 horas

Las operaciones se reanudaron en celda de sector sur oriente del relleno alejado del incendio en casi un kilómetro, previa autorización por la autoridad sanitaria .

B) Medidas posteriores al incendio

Una vez extinguido el incendio se procedió a recuperar la cobertura de todo el lugar afectado aumentando el espesor de dicha cobertura a de 30 a 50 cm aproximadamente.

En paralelo, se humectó dicha cobertura para mejorar el sello y disminuir la temperatura del sector.

14

Se realizó turno de vigilancia de 24 horas para garantizar que no hubiera nuevos brotes y poder actuar en forma inmediata, se deja constancia que no se generaron re brotes posteriores ni fumarolas

Esta acción de humectación de la cobertura se ha llevado a cabo hasta el día de hoy y se seguirá ejecutando en todo el área (frente afectado), hasta el 23 de Febrero del año en curso.

PILAR DEL CARMEN
QUILODRAN MELLA
RUT: 9.027.457-0
ALMACEN, BAZAR,
AMASANDERIA,
FRUTAS, VERDURAS
EL GONZALEZ
COMERCIO N° 019,
MONTENEGRO
COMUNA TIL - TIL

No 030356

Boleta de Ventas y Servicios
Imp. Mónica - R.U.T.: 8.571.516-K
Chacabuco 31-C - Sigo. P/Fax 6815817

\$		
DIA	MES	AÑO

DUP.: CLIENTE

PILAR DEL CARMEN
QUILODRAN MELLA
RUT: 9.027.457-0
ALMACEN, BAZAR,
AMASANDERIA,
FRUTAS, VERDURAS
EL GONZALEZ
COMERCIO N° 019,
MONTENEGRO
COMUNA TIL - TIL

No 030354

Boleta de Ventas y Servicios
Imp. Mónica - R.U.T.: 8.571.516-K
Chacabuco 31-C - Sigo. P/Fax 6815817

\$		
DIA	MES	AÑO

DUP.: CLIENTE

VERONICA EL MERA DA
APARICIO FELIA
RUT: 14.743.361-0
SUPERMERCADO Y BOTILLERIA
3 ORENTE 172 HUERTOS
FAMILIARES
TIL TIL - SANTIAGO

No 092647

\$		
DIA	MES	AÑO

DUP.: CLIENTE

PILAR DEL CARMEN
QUILODRAN MELLA
RUT: 9.027.457-0
ALMACEN, BAZAR,
AMASANDERIA,
FRUTAS, VERDURAS
EL GONZALEZ
COMERCIO N° 019,
MONTENEGRO
COMUNA TIL - TIL

No 030366

Boleta de Ventas y Servicios
Imp. Mónica - R.U.T.: 8.571.516-K
Chacabuco 31-C - Sigo. P/Fax 6815817

\$		
DIA	MES	AÑO

DUP.: CLIENTE

SERGIO OSVALDO OLIVARES NEIRA

MAJORISTAS DE VINOS Y BEBIDAS ALCOHOLICAS Y DE FANTASIA
VENTA AL POR MAYOR DE CONFITES
VENTA AL POR MAYOR DE HUEVOS, LECHE, ABARROTES Y OTROS ALIMENTOS N.C.
VENTA AL POR MAYOR DE ARTICULOS DE PERFUMERIA, COSMETICOS, JABONES
GRANDES ESTABLECIMIENTOS (VENTA DE ALIMENTOS), HIPERMERCADOS
ALMACENES PEQUEÑOS (VENTA DE ALIMENTOS)
VENTA AL POR MENOR DE ALIMENTOS PARA MASCOTAS Y ANIMALES EN GENERAL
VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS DE CONFITERIAS, CIGARRILLOS Y OTROS
VENTA AL POR MENOR DE LAMPARAS, APLIQUES Y SIMILARES
ARRIENDO DE INMUEBLES AMOBLADOS O CON EQUIPOS Y MAQUINARIAS

CASA MATRIZ : Avda. Las Palmas N°120 - Fono 2612919 - Llay-Llay

SUCURSAL 1 : Edwards N°165 - Llay-Llay

SUCURSAL 3 : Salvador Gonzalez N°665 - Fono: 2614585 Llay-Llay

SUCURSAL 5 : Balmaceda N°40, Llay-Llay

BODEGA : Florida N°905, Llay-Llay A.Prat N°539 - Llay-Llay

R.U.T.: 4.649.409-1

FACTURA ELECTRONICA

N° 12654

S.II - SAN FELIPE

Cliente : kdm sa
R.U.T. : 96.754.450-7
Giro : operacion vertedero
Dirección : alcade guzman 0180
Comuna : quilicura
Ciudad : santiago

Emitido:16-02-2016

Vence :16-02-2016

F.Pago :

Código	Detalle	Cant.	Und.	Precio Unt.	Desc.	Total
7801610000595	COCA COLA Light Desach 580cc	16,000		484,00		7.744
7802215515347	GallCOSTA Champañita 85gr	3,000		496,00		1.488
7802215303586	GallGran Cereal Avena Cacao 185gr	4,000		525,00		2.100
7802230081162	GallMcKAY Kuky Clasica 120gr	3,000		462,00		1.386
7802230086952	GallMcKAY Triton Vainilla 126gr	3,000		387,00		1.161
7802215514326	GallCOSTA Obsesion Menta 85gr	3,000		521,00		1.563
7802215515026	GallCOSTA Gretel ChocoelBianco 85gr	3,000		529,00		1.587
7802215502262	GallCOSTA Tuareg 120gr	2,000		303,00		606
7802215505294	GallCOSTA Mantequilla 140gr	4,000		395,00		1.580
7802215501623	GallVIVO Salvado Pack 585gr	1,000		1.193,00		1.193
34002	COCA COLA Original Lats *350cc	12,000	UN	336,00		4.032

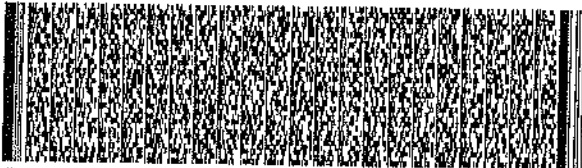
SUPERMERCADO EL CASARIO
EDWARDS 300
16 FEB 2016
CANCELADO

Tipo Documento	Referencia a Otros Documentos		
	Folio	Fecha	Razón social

Detalle de otros impuestos

IABA AC	IABA
18.00%	10.00%
726	774

Son: TREINTA MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO



Res. 80 del 2014-08-22 - Verifique documento: www.sii.cl
Timbre Electrónico SII

NETO	24.440
EXENTO	0
IVA(19%)	4.644
TOTAL	30.584



Registro Fotográfico Incendio Frente de Trabajo RSLLC/ 15 de febrero 2016

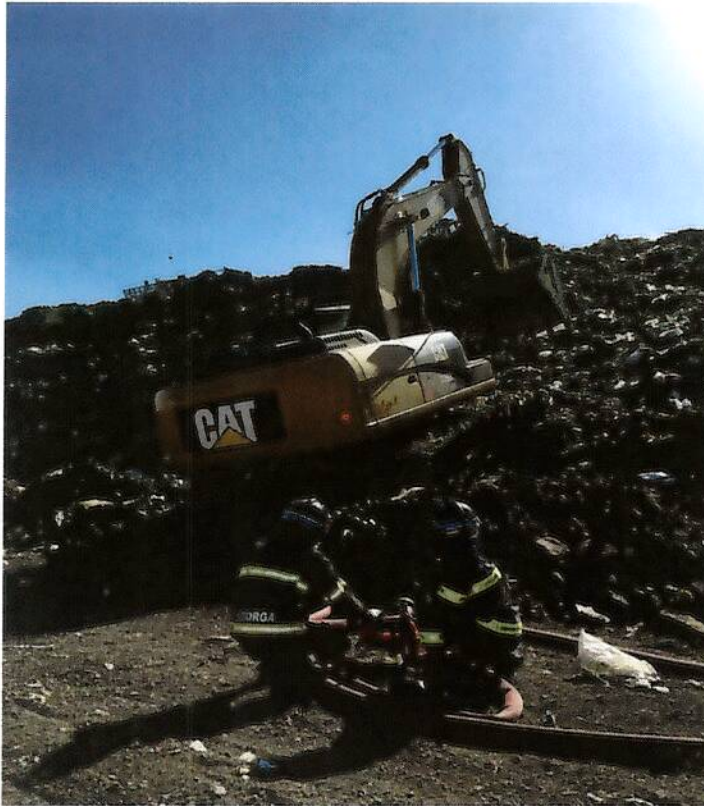
Registro Fotográfico Durante el incendio Superficie afectada aproximada 80 metros de longitud por 10 metros de altura (Hora 15:24 pm 15 de Febrero 2016)



Toma 15:33 15 de febrero 2016



Sofocación del Incendio ingreso de equipos de Bomberos 16:55 15 de febrero 2016



Toma 17: 12 15 de Febrero 2016



Trabajos de Recuperación zona afectada, Cobertura y Talud

Toma 18:30 15 de febrero 2016

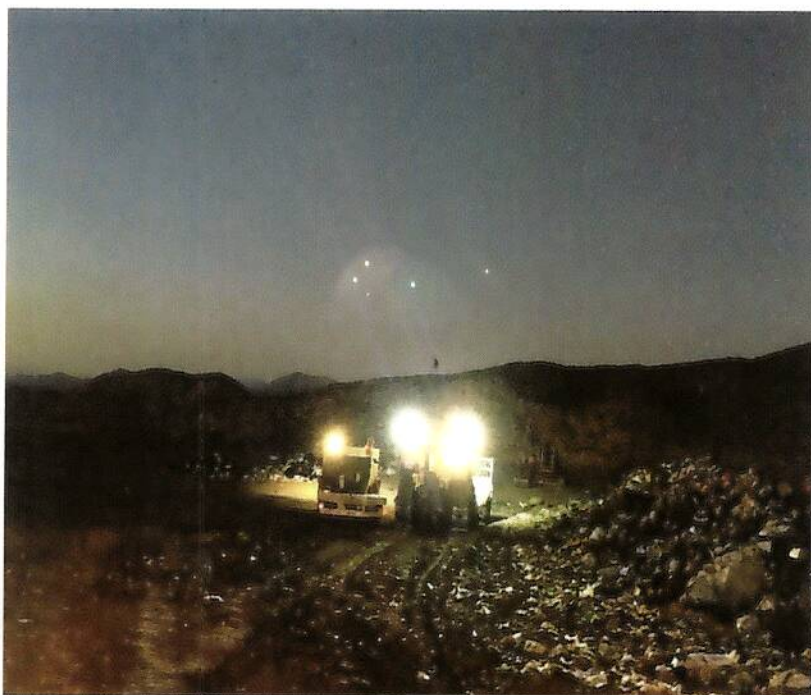


Toma 11:30 am 16 de febrero 2016



20

Toma 21:22 15 de febrero 2014 Turno de Vigilancia





28303/16

DEPARTAMENTO JURIDICO

GFA/NCL/JCAA



3685 *01.06.2016

ORD. N°

ANT: Relleno Sanitario Loma Los Colorados de KDM S.A.

MAT: Remite sumario sanitario 1026/2016.

DE : **DR. CARLOS ARANDA PUIGPINOS**
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGION METROPOLITANA.

PARA : **DON. CRISTIÁN FRANZ THORUD**
SUPERINTENDENTE DE MEDIO AMBIENTE
MIRAFLORES N° 178 PISO 3, SANTIAGO.

En relación al sumario sanitario rol 1026/2016, incoado a KDM S.A., ubicado en Fundo Las Bateas Oriente, S/N, km 63,5, Ruta 5 Norte, comuna de Til Til, Rut N° 96.754.450-7, representada por don Gastón Bastias Roman, RUN N° 7.616.830-K, con domicilio en Alcalde Guzmán, número 180, comuna de Quilicura, para estos efectos.

Que se han realizado por parte de esta Autoridad Sanitaria constantes fiscalizaciones al recinto para verificar las condiciones de seguridad de los trabajadores y sanitarias del lugar y donde se han dictado medidas contempladas en el Código Sanitario para resguardar la salud tanto de los trabajadores del relleno como de la población colindante.

Sin embargo y teniendo presente que el Relleno Sanitario Loma Los Colorados de KDM S.A. cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y según lo dispuesto en el artículo 2 de la ley 20.417, dicha materia no es de competencia de esta Seremi de Salud, sino de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Por último, se tiene presente lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley N° 19.880, por lo cual, se remiten estos antecedentes a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), para que sea dicha Institución la que realice las investigaciones correspondientes.

Se Adjunta sumario sanitario, en original, sin perjuicio de los demás antecedentes que se remitirán en su oportunidad.

Copia de todo lo obrado, permanecerá en poder de esta Secretaría, para continuar con la investigación en materia de seguridad laboral y sanitaria de nuestra competencia.

Sin otro particular, saluda atte. a usted.



DR. CARLOS ARANDA PUIGPINOS
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGION METROPOLITANA

Distribución:

- Denunciado
- Superintendencia de Medio Ambiente
- Depto. Jurídico
- Subdepto Control Sanitario Ambiental
- Partes
- Archivo

ADJUNTO ANTECEDENTES



GOBIERNO DE CHILE
Secretaría Regional Ministerial de Salud
Región Metropolitana
Departamento Jurídico

Sumario Sanitario

Expediente N°: 1026

Año: 2016

Folio: 171
Línea: 6

Infractor : KDM S.A.

Representante : GASTON BASTIAS

Domicilio : ALCALDE GUZMAN 0180

Comuna : QUILICURA

Lugar de Infracción : FUNDO LAS BATEAS ORIENTE NUMERO S/N RUTA 5 NORTE KM.
63,5 COMUNA TIL TIL

Programa : SUBDEPARTAMENTO ENTORNO SALUDABLE

1026

Nº de Página 01/02

ACTA

En la Región Metropolitana, a 01 de MARZO del año 2016 siendo las 13:15 horas,
el(la) Señor(a) ALEJANDRA HERNANDEZ - GILISTIAN CALDERON

Funcionario(a) de esta Secretaría de Salud de la Región Metropolitana, se constituyó en visita de inspección en
RELLENO SANITARIO

Ubicado en FUNDO LAS BATEAS ORIENTE S/Nº
KM 63,5 Ruta 5 NORTE comuna de TIL-TIL

Propiedad de K.D.M. SA - Rut Nº 96.754.450-7

Con domicilio en ALCALDE GUZMAN Nº 180 comuna de QUILICURA

Representante legal GASTÓN BASTÍAS Z. Rut Nº 7.616.830-K

Con domicilio en ALCALDE GUZMAN Nº 180 comuna de QUILICURA

Teléfono: 23887118

1. Razón de la visita

Solicitud de fiscalización ☐

Plan de vigilancia ☐

Verificación sentencia ☐

Solicitud de formalización ☐

Emergencias ☒

Programa especial ☐

2. Hecho(s) constatado(s)

SE REALIZA INSPECCIÓN AL RELLENO SANITARIO POR
INCENDIO OCURRIDO EN LA ZONA DEL DESLIZAMIENTO
DE RESIDUOS, DEL MES DE ENERO DE 2015, CONSTATÁNDOSE:

- ① DE ACUERDO A LO INFORMADO POR EL SR. RENÉ
GAMIGOS, JEFE DE OPERACIONES DEL RELLENO SANITARIO,
EL INCENDIO COMENZÓ APROXIMADAMENTE A LAS 23:30H
DEL DÍA 28 DE FEBRERO DE 2016. Y FUE CONTROLADO APTX.
A LAS 03:30 HRS. ② PARA SU CONTROL SE UTILIZÓ
MAQUINARIA DE LA EMPRESA CON APOYO DE BOMBEROS.
- ③ VISITADA LA ZONA AFECTADA SE PUDO VERIFICAR QUE
EL INCENDIO AFECTÓ UNA ZONA CUYO ^{LARGO} ~~ANCHO~~
DE APROXIMADAMENTE 120 MT POR 30 MT DE ANCHO,
UBICÁNDOSE A UNA COTA INTERMEDIA DE LA ZONA
AFECTADA EL 2015. ④ SE OBSERVA EN EL LUGAR
QUE EL INCENDIO AFECTÓ UNA ZONA QUE NO
INTERFIERE CON LA ZONA DE OPERACIÓN ACTUAL.
- ⑤ EN LA ZONA SE CONSTATA LA PRESENCIA DE MAQUINARIA
CONSISTENTE EN 1 BULLDOZER Y 2 CAMIONES
TOLVA, ADECUADOS A CUBIR Y COMPACTAR, UTILIZANDO
MATERIAL DE COBERTURA, EN SECTOR AFECTADO. ⑥
POR LO ANTERIORMENTE SEÑALADO SE CITA AL

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA KDM, AL DPTO JURÍDICO DE LA SEREMI DE SALUD R.M. PARA FORMULAR LOS DESCARGOS CORRESPONDIENTES EL DÍA 09 DE MARZO DE 2016 A LAS 15:00 HRS.

3. Cítase a

Fecha 09-03-16 Hora

en Avda. Bulnes 175 piso 1 con todos los medios probatorios, pudiendo traer sus descargos por escrito, personalmente o por apoderado, acreditando en forma su personería.

Se firma en comprobante de la lectura previa y entrega de copia, de la presente Acta



Firma del Funcionario de la SEREMI de Salud
Región Metropolitana



ING. ARTURO KRELL

Firma y Rut del propietario o de su
Representante en el momento de la inspección

7.035.666-K
Subgerente de Operaciones

Representante Legal

Hombre ☐Mujer ☐

Nivel Escolaridad Alcanzado

EB	EM	ES	S/F
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Código: 1280
ID: 1979456

3

SUMARIO SANITARIO
CONTROL SANITARIO AMBIENTAL
ANTECEDENTES ADICIONALES

Observaciones:

1. Con fecha 01 de marzo de 2016, se realiza inspección al Relleno Sanitario de empresa KDM S.A., Rut: 96.754.450-7, ubicado en el Fundo Las Bateas Oriente, en el Km 63,5 de la Ruta 5 Norte de la comuna de Til Til, por incendio ocurrido en la zona de deslizamiento de residuos ocurrido el mes de enero de 2015.
2. De acuerdo a lo informado por el Sr. René Gallegos, Jefe de Operaciones del Relleno Sanitario, el incendio comenzó app. a las 23:30 del día 29 de febrero de 2016 y fue controlado app. a las 03:30 del día 01 de marzo de 2016, utilizándose maquinaria de la empresa y el apoyo de bomberos.
3. En el lugar se pudo verificar que el incendio se produjo en la zona afectada por el deslizamiento ocurrido en enero de 2015, involucrando una superficie aproximada de 120 m de largo por 30 m de ancho, ubicándose a una cota intermedia del derrumbe. En la zona afectada se constata la presencia de maquinaria consistente en 1 bulldozer y 2 camiones tolvas, dedicados a la labor de cubrir y compactar los residuos expuestos, utilizando material de cobertura.
4. También se pudo verificar que el incendio no afectó la actual zona de operación del relleno sanitario.
5. Por lo anteriormente señalado, se levantó acta de inspección, para dar inicio a sumario sanitario, consignando las deficiencias detectadas, citándose al Sr. Gastón Bastías R. (Rut: 7.616.830-k) a esta SEREMI de Salud RM, a formular los descargos correspondientes para el día 09 de marzo de 2016, a las 15:00 Hrs.

☒ Muy grave ☐ Grave ☐ Mediana ☐ Leve ☐

Antecedentes:

☒ Reincidente ☐ No reincidente ☐ S/I ☐

Grado de cooperación:

☒ Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐ Indiferente

Antecedentes que se envían al Departamento Jurídico:

☒ Acta de inspección original (1) ☐ Copia de Solicitud de Fiscalización Nº _____
☐ Mediciones ☐ Informe técnico
☒ Otros: _____

Firma funcionario

03/03/16

EN LO PRINCIPAL: DESCARGOS. OTROSÍ: ACOMPAÑA DOCUMENTOS.

SEÑOR
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN METROPOLITANA



Gastón Bastias Román, ingeniero, Cédula Nacional de Identidad N° 7.616.830-K, en representación legal de KDM S.A. (en adelante también "KDM"), ambos domiciliados para estos efectos en Alcalde Guzman N°180, comuna de Quilicura, en Sumario Sanitario iniciado por Acta N°100459, de fecha 01 de marzo de 2016, al señor Secretario Regional Ministerial de Salud respetuosamente digo:

Que estando dentro de plazo vengo en formular descargos en contra del Acta N°100459, levantada con ocasión de la visita inspectiva realizada por funcionarios de esta Secretaría Regional a las dependencias del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, con fecha 01 de marzo de 2016, solicitándole a usted rechazar toda imputación o supuesto que atribuya responsabilidad a mi representada, y que en definitiva se le absuelva en consideración a los fundamentos de hecho y de derecho que paso a exponer.

I.- ANTECEDENTES

De acuerdo con lo indicado en el Acta N°100459, la visita realizada por los funcionarios de esta Secretaría Regional tenía por objeto inspeccionar el Relleno Sanitario luego del incendio que afectó un sector del Relleno el día 29 de febrero de 2016.

El Acta en cuestión realiza una exposición de los hechos constatados por los funcionarios, esto es:

- 1) De acuerdo a lo informado por el Sr. Rene Gallegos, Jefe de Operaciones del Relleno Sanitario, el incendio comenzó aproximadamente a las 23:30 hrs. del día 29 de febrero de 2016, y fue contralado aprox. a las 3:30 hrs.
- 2) Para su control se utilizó maquinaria de la empresa con apoyo de bomberos.

- 3) Visitada la zona afectada se pudo verificar que el incendio afectó una zona cuyo largo de aproximadamente 120 mt por 30 mt de ancho, ubicándose a una cota intermedia de la zona afectada el 2015.
- 4) Se observa en el lugar que el incendio afectó una zona que no interfiere con la zona de operación actual.
- 5) En la zona se constata la presencia de maquinaria consistente en 1 bulldozer y 2 camiones tolva, avocados a cubrir y compactar, utilizando material de cobertura en el sector afectado.

Atendido lo antes expuestos, la Autoridad cita a mi representada a presentar descargos.

Atendido el tenor de los hechos descritos en el Acta N°100459, estos carecen el carácter de cargos, ya que no se imputa incumplimiento alguno a mi representada, ni se señala norma vulnerada, por lo cual, se deduce que lo que la Autoridad ha solicitado a mi representada es un informe respecto del incendio que afectó al Relleno Sanitario el día 29 de febrero, con una descripción de las medidas adoptadas por KDM para manejar esta contingencia.

II.- INFORME DE CONTINGENCIA.

II.I Antecedentes Preliminares.

Como es de su conocimiento, con fecha 12 de enero de 2015, cerca de las 09:15 horas se produjo el movimiento y desprendimiento de residuos en la zona de coronamiento del talud Este del Relleno Sanitario, generándose un desplazamiento de material consistente en residuos sólidos domiciliarios y material de cobertura, unos 10 m aproximadamente, quedando dicho material acopiado sobre un camino operacional que se encontraba delimitado y restringido el acceso de vehículos y personal.

El deslizamiento ocurrido hace más de un año, no generó daños a personal, tanto de KDM como de sus empresas subcontratistas en atención a las medidas preventivas implementadas al detectarse días antes grietas en el talud.

KDM cuenta con un sistema de monitoreo y control permanente respecto de la estabilidad del Relleno Sanitario, el cual consta tanto del estudio de estabilidad que anualmente realiza una empresa externa experta en dichas materias, así como la inspección diaria de los taludes de las celdas para la detección de cualquier grieta que pueda dar cuenta de algún posible deslizamiento de residuos.

Fue justamente durante la inspección visual realizada con fecha 10 de Enero de 2015, que se detectaron grietas en el coronamiento del talud Este de la plataforma de llenado de residuos (Fase 1C2CV).

En razón de ello, como medida preventiva, se instruyó de forma inmediata a los supervisores de la operación que se modificara la ubicación del frente de trabajo del sector Este hacia plataforma intermedia sector Sur, distante unos 600 metros aproximadamente. La zona agrietada fue delimitada, restringiéndose el acceso y tránsito de vehículos y personal a la misma, y se inició un procedimiento de monitoreo permanente de la evolución de la grieta detectada, a cargo de los supervisores. Es por esto que al ocurrir el 12 de enero de 2015 el deslizamiento, el área se encontraba totalmente aislada y delimitada.

Luego de ocurrido el deslizamiento, esta SEREMI estableció una serie de medidas sanitarias que se ordenó adoptar a KDM, cuya implementación se mantienen hasta la fecha:

- a) Delimitar la zona afectada, impidiendo el ingreso de personas y maquinarias sin autorización.
- b) Cualquier ingreso a la zona para realizar movimientos de material (residuos y/o material de cobertura), deberá ser supervisado por un experto en prevención de riesgos de la empresa.
- c) La zona que presenta material descubierto, sin cobertura, que queda inmediatamente a un costado del lugar accidentado no deberá ser intervenida, hasta contar con un estudio específico que garantice que el riesgo está controlado.
- d) La zona afectada no podrá ser intervenida, hasta contar con un estudio de estabilidad, que indique claramente que no existe riesgo para el personal de la empresa como la continuidad del servicio prestado.
- e) Información permanente a esta SEREMI de Salud, del desarrollo de la contingencia y de las medidas aplicadas.

Atendidas las medidas sanitarias exigidas por la Autoridad y la realización del estudio de estabilidad que se encontraba realizando la empresa Geotecnia Ambiental, hasta la fecha el sector afectado por el deslizamiento se encuentra con ingreso restringido de personal y vehículos y con el área totalmente delimitada, así como, con prohibición de ingreso, es por esto que resulta del todo extraño que el día 29 de febrero en este sector se iniciara el incendio que afectó solo a esta área del Relleno.

II.II Descripción Cronológica del Siniestro

A) Acciones Ejecutadas

- 1) El día 29 de febrero de 2016 siendo las 23:40 hr. se declaró un incendio en el talud Este de la plataforma de llenado de residuos (Fase 1C2CV), área que se encontraba delimitada por el deslizamiento ocurrido en el mes de enero de 2015.
- 2) El incendio fue detectado de forma inmediata por personal de operaciones que se encontraba en las cercanías, a menos de 200 metros del lugar del siniestro.
- 3) Se dio aviso inmediato al personal de guardia del Relleno Sanitario, el cual a su vez informó de Jefe de Guardia y a bomberos de Til Til.
- 4) Se da aviso al Gerente de HSEQ, quien notifica de inmediato al personal encargado del proceso de extracción de gas, para que verificaran las instalaciones aledañas a fin de evitar la propagación por gas y evitar otros focos de siniestro. Simultáneamente se da aviso al Gerente General, Gerente de Operaciones y Sub-Gerente de Operaciones.
- 5) Personal de operaciones del Relleno Sanitario, evacuó el sector inmediatamente.
- 6) El área de Medio Ambiente y Prevención de Riesgo de KDM, de forma inmediata da aviso a la autoridad mediante el procedimiento habilitado para estos efectos en la página web de la Superintendencia del Medio Ambiente.

7) Se activó el Plan de Emergencia establecido para este tipo de eventos:

- a. Activación de toda la maquinaria del Relleno Sanitario para la contención del incendio (3 bulldozer, 3 excavadoras, 5 camiones de 15m^3 , 1 camión aljibes de 10m^3 , 2 camiones aljibes 30m^3 , 1 motoniveladora, 200 metros de mangueras contra incendio, 3 pitones para estas mangueras, 20 radios de comunicación interna).
- b. Los equipos de movimiento de tierra (bulldozer, excavaciones, camiones de 15m^3) comenzaron a sofocar el fuego con tierra (cobertura) y con el movimiento constante de los residuos mezclando los residuos con tierra humectada.
- c. Los camiones aljibes de 10m^3 más la manguera y pitón para incendios, mojaron la tierra y los residuos de tal forma de aportar humedad y bajar la temperatura a la acción de sofocación.
- d. Se ejecutaron cortafuegos de cobertura al lado poniente del área afectada para circunscribir el siniestro limitando su propagación.
- e. Se dispuso de un sector de aprovisionamiento de agua y circuito coordinado mediante camiones aljibes y 2 piscinas para alimentar en forma constante a los carros de bomberos que llegaban paulatinamente al Relleno Sanitario.

8) Los trabajos anteriores fueron coordinados por Gerencia de Operaciones y Gerencia de HSEQ, respectos de tareas de operación y servicios de soporte(EPP, Kit de Oxígeno, Herramientas como palas, 12 extintores portátiles y 2 extintores de carro, Kit de control de derrame, equipo de inmovilización y primeros auxilios, 1000 lts de espuma y aprovisionamiento de Agua) respectivamente.

9) A la 01:00 AM se suspendieron las actividades de descarga en el frente de trabajo.

10) En paralelo al trabajo del equipo de respuesta de la empresa, bomberos se dispuso en el sector para comenzar refuerzo con equipos de agua de 500 litros por minuto y de esta forma asegurar la extinción total del incendio.

11) Simultáneamente al trabajo de bomberos, las maquinarias continuaron removiendo los residuos del sector afectado, con el fin de aumentar la cantidad de

residuos humectados y preparar el sector para la recuperación del talud y de la cobertura.

12) Tras tres horas de detención de las operaciones, se reanudó la descarga de residuos en la celda ubicada al Sur Oriente del RSLLC, ubicada a 800 mts. del área afectada, la cual estaba previamente habilitada para estos efectos.

Tiempo total de acción de Sofocación: 3 horas y media.

Tiempo total de aseguramiento de la Extinción: 1 hora posterior a la sofocación del siniestro.

B) Operación del Relleno Sanitario

Las operaciones de recepción de residuos del Relleno Sanitario se suspendieron por 3 horas, para nuevamente reanudar las operaciones en la celda de sector Sur Oriente del Relleno, esto es, a casi un kilómetro del incendio.

C) Medidas Posteriores al Incendio

- 1) Una vez extinguido el incendio se procedió a recuperar la cobertura de todo el lugar afectado.
- 2) En paralelo, se humectó dicha cobertura para mejorar el sello y disminuir la temperatura del sector.
- 3) Se realizó turno de vigilancia de 24 horas para garantizar que no hubiera nuevos brotes y poder actuar en forma inmediata.
- 4) Se pudo constatar que no se generaron rebrotes posteriores ni fumarolas

POR TANTO; y conforme a los antecedentes antes indicados,

AL SEÑOR SEREMI DE SALUD DE LA REGIÓN METROPOLITANA, SE SOLICITA: se desestimen los supuestos cargos imputados a mi representada y se absuelva a KDM S.A., declarando expresamente que mi representada no ha incurrido en infracción alguna de las normas sanitarias.

OTROSÍ: Sírvasse tener por acompañados copias de los siguientes documentos:

- Comprobante Reporte de Aviso / Contingencia/ Aviso de la Superintendencia de Medio Ambiente, de fecha 01 de marzo de 2016, realizado a las 00:00 hrs. ✓
- Plan de Emergencia Relleno sanitario Loma Los Colorados. ✓
- Carta ingresada a la Superintendencia de Medio Ambiente con fecha 02 de marzo de 2016, en la cual se entrega información requerida en Inspección Ambiental, de fecha 01 de marzo de 2016. ✓
- "Nota Técnica: Recomendaciones Constructivas Generales Zona del Deslizamiento" de la empresa Geotecnia Ambiental, de fecha 18 de febrero de 2016. ✓



Gastón Bartías R.
RUT: 7616830-U



Anexo N°1



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

COMPROBANTE REPORTE DE AVISO/CONTINGENCIA/INCIDENTE

La División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente informa a Ud. que se ha recibido mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental la siguiente información:

Plan de Contingencia:	NO		
Proyecto:	Construcción De Sistema De Tratamiento Interno Y Disposición Final De Residuos Sólidos Urbanos Para La Región Metropolitana		
Titular:	KDM S.A		
Resolución Exenta N°:	990	Organismo:	Comisión Regional del Medio Ambiente
Año:	1995	Región:	Región Metropolitana
Fecha y Hora del Aviso/Contingencia/Incidente	01-03-2016 0:00:00		
Tipo Aviso/Contingencia/Incidente:	- Incendios		
Dirección:	Mina El Guindo, Tiltil, Chacabuco, Región Metropolitana, Chile		
Descripción:	Se generó incendio en el frente de trabajo del RSLLC, correspondiente a 100 mts. aproximadamente en el sector Nororiente del relleno, por lo cual se activó plan de emergencia.		
Componente Ambiental Afectada	- Aire		
Medidas Implementadas:	Al dar alarma de incendio se activa plan de emergencia del Relleno Sanitario, dando aviso a la gerencia , se aísla el lugar y se traslada la operación hacia lugar seguro y solo queda en el lugar maquinaria (Buldozer, camiones aljibes y camiones) utilizada para la extinción del incendio. Se utiliza como agentes de extinción cobertura almacenada en el lugar, agua y espuma como señala el plan de emergencia, de forma de sofocar el incendio y enfriar la zona afectada. Se avisa a bomberos para ayudar a controlar el incendio.;		
Los documentos adjuntos:	Documento Incidente - Doc1.pdf		

Descripción Cronológica de Siniestro Sector Oriente del Relleno Sanitario

Loma Los Colorados

A) Acciones ejecutadas

- 1) El inicio del siniestro comenzó a las 23:40 horas del día lunes 29 de Febrero.
- 2) Al momento del evento estaban en el sector personal de operaciones que trabajaba en el frente a menos de 200 metros del lugar del siniestro
- 3) Personal de operaciones del relleno al darse la alarma dio aviso inmediato a la personal de guardia de Seguridad, que informa de jefe de guardia y a bomberos de Til Til.
- 4) Se da aviso a Gerente de HSEQ, el cual notifica de inmediato a personal de Extracción de gas, para que verificaran las instalaciones aledañas a fin de evitar la propagación por gas y evitar otros focos de siniestro. Simultáneamente da aviso a Gerente General, Gerente de Operaciones y Sub-Gerente de Operaciones.
- 5) Personal de operaciones del relleno, evacuó el sector inmediatamente.
- 6) El área de Medio ambiente y Prevención da aviso formal en forma inmediata a la autoridad mediante la página web y procedimiento habilitado para estos efectos. (Anexo N°1)
- 7) Se activó el protocolo de emergencia ante este tipo de eventos que consideran: Anexo N°2
 - a. Activación de toda la maquinaria del relleno para la contención del incendio (03 bulldozer, 3 excavadoras, 5 camiones de 15m³, 1 aljibes de 10m³, 2 aljibe 30 m³, 01 motoniveladora, 200 metros de mangueras contra incendio, 03 pitones para estas mangueras, 20 radios de comunicación interna).
 - b. Los equipos de movimiento de tierra (bulldozer, excavaciones, camiones de 15mm³) comenzaron a sofocar el fuego con tierra (cobertura) y con el movimiento constante de los residuos mezclando los residuos con tierra humectada.
 - c. Los camiones aljibes de 10m³ más la manguera y pitón para incendios, mojaron la tierra y los residuos de tal forma de aportar humedad y bajar la temperatura a la acción de sofocación.
 - d. Se ejecutaron cortafuegos de cobertura al lado poniente del área afectada para circunscribir el siniestro limitando su propagación.
 - e. Se dispuso de un sector de aprovisionamiento de agua y circuito coordinado mediante camiones aljibes y 2 piscinas para alimentar en forma constante a los carros de bomberos que llegaban paulatinamente al relleno sanitario.

8) Los trabajos anteriores fueron coordinados por Gerencia de Operaciones y Gerencia de HSEQ, respectos a tareas de Operación y Servicios de soporte(EPP, Kit de Oxígeno, Herramientas como palas, 12 extintores portátiles y 2 extintores de carro, Kit de control de derrame, equipo de inmovilización y primeros auxilios, 1000 lts de espuma y aprovisionamiento de Agua) respectivamente.

9) A la 01:00 AM se suspendieron las actividades de descarga en el frente de trabajo.

10) En paralelo al trabajo del equipo de respuesta de la empresa, bomberos se dispuso en el sector para comenzar refuerzo con equipos de agua de 500 litros por minuto y de esta forma asegurar la extinción total del incendio.

11) Simultáneamente al trabajo de bomberos, las maquinarias continuaron re moviendo los residuos del sector afectado, con el fin de aumentar la cantidad de residuos humectados y preparar el sector para la recuperación del talud y de la cobertura.

12) Tras tres horas de detención de las operaciones, se reanudó la descarga de residuos en la celda ubicada al Sur Oriente del RSLLC, ubicada a 800 mts. del área afectada, la cual estaba previamente habilitada para estos efectos.

Tiempo total de acción de Sofocación: 3 horas y media.

Tiempo total de aseguramiento de la Extinción: 1 hora posterior a la sofocación del siniestro.

De las operaciones

Las operaciones se suspendieron por 3 horas para nuevamente reanudar las operaciones en celda de sector sur oriente del relleno alejado del incendio en casi un kilómetro.

B) Medidas posteriores al incendio


Una vez extinguido el incendio se procedió a recuperar la cobertura de todo el lugar afectado.

En paralelo, se humectó dicha cobertura para mejorar el sello y disminuir la temperatura del sector.

Se realizó turno de vigilancia de 24 horas para garantizar que no hubiera nuevos brotes y poder actuar en forma inmediata, se deja constancia que no se generaron rebrotes posteriores ni fumarolas



Anexo N°2

	PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS	Código	P-PRP-RSL-003
		Revisión	16
		Fecha	20-01-2016
		Página	Página 5 de 22
Preparado por: Depto. de PRP y SGI RSLLC		Aprobado por: G. Operaciones y G. HSEI	

1. Objetivo y Alcance

Definir, implementar y difundir las actividades que deben desarrollarse para enfrentar casos o situaciones de emergencia, que puedan afectar el medio ambiente, la salud de las personas y/o causar daño a las instalaciones y equipos que se encuentren en el recinto Relleno Sanitario Loma Los Colorados (RSLLC).

Este Plan de Emergencia se aplicará a todo el personal que trabaje habitualmente o se encuentre temporalmente en el interior del Relleno Sanitario Lomas Los Colorados.

Básicamente este Plan busca optimizar el tiempo de respuesta y seguridad en la evacuación del personal de, el o los recintos en situación de emergencia, mediante la habilitación de una alarma general y un ordenamiento en la salida que evite el pánico y las aglomeraciones.

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

2. Definiciones

BAF: Base Aire Fresco (Zona de seguridad).

Brigada de Emergencia: 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.

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.

Organizaciones de apoyo: Son recursos a los cuales se puede acudir para la etapa de control de daños y que en nuestro caso son: Brigada de emergencias, Ambulancia de Primeros Auxilios, Departamento Prevención de Riesgos.

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: Oficina regional de emergencias, SEREMI de Salud, SEREMI de Medio Ambiente, Organismo

Administrador, Bomberos.

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.

Simulacro: Representación simulada de una emergencia, para evaluar el comportamiento y efectividad de los planes de emergencia.

3. Responsabilidades

3.1 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.

3.2 Gerente de Operaciones:

- Autorizar 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.

3.3 Gerente de HSEC:

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

3.4 Sub-Gerente de Operaciones:

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

3.5 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.

3.6 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.

3.7 Brigada de emergencia:

- 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
- e) Desastres naturales

3.8 Comité de emergencias:

- Gerencia HSEC
- Gerencia de Operaciones
- Brigada de emergencia

3.9 Comité Paritario: El CPHS tendrá la función de colaborar en las investigaciones de causa raíz, además de realizar inspecciones planeadas, apoyar a la brigada en comunicar y difundir lección aprendidas de posibles emergencias.

4. Tipos de emergencias y contingencias

4.1 Emergencias operacionales

- Incendio y/o amago de incendios
- Accidentes del trabajo/trayecto
- Deslizamiento de taludes
- Derrames de líquidos percolados
- Fugas de biogás
- Explosiones
- Riesgos eléctricos
- Caída en piscina, pozos y/o atrapamiento en lodos
- Atropellos, volcamientos, colisiones y choques
- Derrame líquidos percolados
- Derrame de sustancias peligrosas

4.2 Desastres Naturales

- Sismos
- Inundaciones
- Tormentas eléctricas
- Aluvión / Derrumbe
- Plagas

4.3 Contingencias externas

- Huelgas
- Protestas/desordenes en la vía pública (bloqueo de ruta)
- Bloqueo de la vía férrea
- Contingencias sanitarias o ambiental
- Aviso de bomba

4.4 Procedimientos a seguir según Situación de Emergencia:

4.2.1 Incendios y/o amago de Incendio

Quien detecte un amago y/o incendio, debe dar de inmediato aviso a su supervisión. Si el amago es controlable y la persona que lo descubre cuenta con la preparación y recursos para controlarlo, primero controlará el amago y luego informará a la supervisión.

Si el incendio ya se ha desatado y es imposible controlarlo, deberá dar inicio de inmediato a la alarma, preocupándose 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 de brigadas y bomberos.

El personal del área realizará el traslado a las zonas de seguridad previamente definidas (BAF) de acuerdo a las instrucciones de la supervisión, cuidando siempre de mantener la calma, no correr y no volver al puesto de trabajo a recuperar pertenencias o equipos, hasta que se haya reestablecido la normalidad.

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 permanencia en ella brinda la seguridad requerida al personal evacuado.

Al iniciar la alarma, la Supervisión debe considerar enviar la alerta a todos los bandos necesarios.

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 coordinará el envío a la zona afectada de los siguientes equipos y maquinarias:

1. Cargador frontal: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.
2. Camiones aljibes: Abastecimiento de agua al personal de emergencia o inundar la zona afectada.
3. Motoniveladora: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.
4. Camionetas: Transporte de personal y equipos de emergencia.
5. Brigadistas: 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).

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.

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:

1. Cargador frontal: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.
2. Camiones aljibes: Abastecimiento de agua al personal de emergencia o inundar la zona afectada.
3. Motoniveladora: Realizar o ampliar el corta fuego en el lugar de la emergencia.
4. Camionetas: Transporte de personal y equipos de emergencia.
5. Ambulancia: Estará presente en caso de ser necesario para transportar o atender a personal accidentado.
6. Brigadistas: 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).

De igual forma se deberán mantener los cortafuegos existentes en el terreno y efectuar los cortes de pastizales preventivos, siendo esta actividad realizada en forma estacional durante el año (Operaciones/Forestación).

Para evitar la ocurrencia de accidentes y la generación de incendios por trabajos que involucren el uso de fuego, chispas o incandescencias, se deberá hacer uso del permiso especial de trabajo para estos casos.

Debe respetarse toda señalización de restricción y prohibición (No Fumar o Encender Fuego), existentes en el relleno sanitario.

4.2.2 Accidentes del trabajo:

Quien presencie o participe de un accidente del trabajo (Atrapamiento, caídas, quemaduras, cortes, atropello, inmersión, colisión, intoxicación y/o volcamiento) deberá dar aviso inmediato a la supervisión del área afectada quién debe dar aviso por Radio (canal 1, emergencias).

El Supervisor que reciba el aviso solicitará la presencia de la brigada de emergencias, 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. Si el accidente lo amerita se coordinará el traslado de aquellas personas que lo necesiten a Servicios de Atención Primaria o Mutualidad. Para ello el Paramédico del RSLLC, tendrá la facultad de determinar la necesidad de apoyo externo y/o traslado de heridos.

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 Mutual de Seguridad el traslado del personal afectado a la brevedad posible. De ser necesario, el paramédico asegurará la estabilidad de los pacientes previo a su traslado.

El Gerente HSEC o Prevencionista de Riesgos asignado procederá a suspender el servicio de alimentación hasta dar por superada la emergencia.

4.2.3 Deslizamiento de Taludes

Ante este evento el 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.

Quien detecte la emergencia, debe verificar y tener la certeza de que la zona esté aislada y no existe personal o equipo en tránsito que pudiese desconocer de la emergencia y exponerse involuntariamente a ella.

La brigada de emergencia autorizada por el Jefe de Operaciones del RSLLC acudirá al lugar, dando los primeros pasos en el aislamiento y cierre perimetral del área.

Si en el transcurso del derrumbe existiera personal involucrado, se dará la alarma a la brigada de emergencias 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 Mutual de quienes estime necesario.

Es responsabilidad de la administración tomar las medidas de operación necesarias para restablecer la normalidad en el relleno.

4.2.4 Riesgo Eléctrico

Frente a situaciones anormales de corte de energía, el 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, evacuar al personal si resulta necesario, o simplemente continuar con la operación normal del relleno.

4.2.5 Sismos

Ante la ocurrencia de sismos de alta intensidad, la supervisión evaluará la necesidad de mantener al personal en sus puestos de trabajo o establecer su traslado a zonas de seguridad.

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.

Una vez reestablecida 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.

Si durante el sismo se producen víctimas, se deberá comunicar a las brigadas de emergencia y al paramédico aviso por Radio (canal 1, emergencias), para su ayuda oportuna.

4.2.6 Derrames de Líquidos Percolados

I) Por rotura de piscina

Quien detecte derrames de líquidos percolados informará de inmediato al Jefe de la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados, el cual, en forma posterior a la comunicación con el Sub-Gerente de Operaciones, procederá a coordinar el trasvase o reinyección de líquidos a otras piscinas disponibles o al relleno, de modo de vaciar con la mayor premura la piscina afectada.

Una vez controlada la situación el Sub-Gerente de Operaciones coordinará los recursos necesarios para reparar la piscina a la brevedad.

II) Por rebose

Si el origen del derrame se debe al rebose de una de las piscinas, el Jefe de Planta deberá coordinar el trasvase de líquidos a otra piscina de modo de asegurar una revancha mínima que garantice la contención de los líquidos en la piscina.

III) Por rotura o volcamiento de carro aljibe

Los líquidos transportados en carros aljibes en camión o tren, 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 carro.

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 material contaminado y disponerlo en el RSLLC.

Cabe destacar que para este tipo de emergencias se cuenta con camiones aljibes, motobombas portátiles, mangueras, arena y tierra.

4.2.7 Fugas de Biogás

Ante cualquier indicio de fuga de biogás, específicamente en la Planta de Captación y Abatimiento de Biogás, o ante las alertas indicadas por las alarmas sonoras o visuales, se deberá comunicar esta situación al Jefe de Planta o al Sub-Gerente de Operaciones en su ausencia. Además de comunicar a KDM Energía.

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).

Se considera estado de emergencia cuando el porcentaje de Oxígeno sobrepase el 5% en el caudal total del biogás.

En caso de producirse una fuga de gran magnitud, 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.

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.

El sistema de alarmas funcionará de acuerdo a lo indicado en los manuales de operación propios de la planta.

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 seguridad.

Una vez asegurada la evacuación, el Jefe de la Planta permitirá sólo el paso al personal especializado para la contención de la emergencia.

Otras medidas de contingencias que se produzcan en SCAB se encuentran mencionadas en el P-RSL-002 y en el I-RSL-006.

4.2.8 Explosiones

Frente a una explosión en las chimeneas de venteo, relleno, pozos o sistema de captación y abatimiento de biogás, se deberá dar la alarma inmediata para la evacuación del área afectada.

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.

Se procederá a aislar las zonas y sólo personal especializado, bajo la instrucción de la administración, ingresará a las zonas afectadas.

4.2.9 Caída a Piscina y/o Atrapamiento en Lodo

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 riles para el rescate.

No se tratará de rescatar a la persona si no se cuenta con los medios necesarios.

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.

Si un trabajador queda atrapado en el terreno, por lodo o afloramiento de lixiviados, se debe solicitar ayuda para realizar su rescate en forma segura. De ser posible una excavadora extenderá su brazo mecánico y procederá a izar al trabajador a un lugar



22

seguro.

4.2.13 Bodega de Residuos Peligrosos

En caso de ocurrir un accidente / incidente en la bodega de residuos peligrosos, se deberá proceder de acuerdo a lo indicado en los procedimientos anteriormente descritos, los cuales cubren los riesgos asociados y contingencias que podrían originarse en la bodega de residuos peligrosos.

Copia de este plan de emergencia se mantendrá en el área de bodega y estará dado a conocer a todo el personal involucrado.

Todo el personal que se asigne para realizar funciones operativas en la bodega de residuos peligrosos recibirá capacitación sobre los riesgos asociados y las medidas preventivas del proceso interno de la bodega. Esta capacitación será efectuada por el prevencionista de la empresa y/o por el envío del personal a cursos abiertos de la Mutual de Seguridad C.CH.C

De igual forma deberán estar en conocimiento y capacitados para actuar en caso de emergencia y de acuerdo al presente plan.

Procedimientos específicos en caso de incidentes en bodega de residuos:

En caso de derrame desde un tambor con residuos estos 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 trasvasijar a tambores individuales o al estanque de almacenamiento general de aceite que tiene una capacidad de 3.000 litros.

La bodega de residuos peligrosos cuenta con un gabinete con dos extintores de polvo químico seco de 10 kgr, certificados y vigentes. De igual forma existen otros equipos portátiles de extinción cercanos al área.

En caso de tratarse de un fuego mayor se llamara a bomberos de Montenegro, quienes están ubicados a 2 ½ kilómetros del relleno sanitario. Mientras tanto la brigada de emergencia y personal de planta podrá intervenir con los siguientes medios de apoyo:

- 1.- Camiones aljibes (05 unidades de 8 m³, 10 m³ y 15 m³).
- 2.- Camioneta

4.2.14 Estación de Servicio RSLLC.

Emergencia de la Estación de Servicio RSLLC.

Derrame de combustible durante la descarga de combustible desde camión tanque.



23

El proceso de descarga tanque camión a tanque E/S es 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.

La filtración y derrame en la salida del camión se controla cerrando el paso en la válvula de corte rápido del camión, el derrame se controla y recupera con la arena predispuesta en el lugar durante el proceso de descarga.

La filtración en la conexión a la entrada del tanque de la E/S se controla cerrando la válvula de corte rápido del camión, el derrame se retiene en el receptáculo del caño de carga del tanque y se drena al tanque mediante la válvula de fondo del receptáculo o bien con el bombín de succión.

Implementos para el control de derrames son los siguientes:

- Descarga a circuito cerrado.
- Receptáculo contenedor de derrames.
- Baldes con arena.

Los pasos a seguir son los que siguen:

- a) El chofer del camión cerrará de inmediato la válvula de corte rápido del tanque del camión.
- b) Contener y absorber el derrame con arena de los baldes.
- c) Avisar a su jefe directo.
- d) Este último avisar a Copec en Línea (800-200-220) y a su Jefe de Zona COPEC.
- e) Evacuar la E/S si el derrame es de gasolina superior a 10 litros.
- f) Cortar la energía eléctrica desde el botón de emergencia o tablero general.
- g) Seguir las instrucciones adicionales que le indicará Copec (puede que se solicite llamar al Cuerpo de Bomberos (telef. 132) y Carabineros (telef. 133)).

Fuego del combustible durante la descarga de camión tanque.

Si el fuego es en el sector de tanques, solicitar a Carabineros la presencia de Bomberos y cierre de las calles de acceso.

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.

Cortar la energía eléctrica desde el botón de emergencia o tablero general.

El Supervisor o Atendedor responsable de la recepción informa a Copec en línea (800-200-220), 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.

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).

La E/S se mantiene aislada por procedimiento operacional restablecido durante el reabastecimiento de combustibles.

Choque de vehículos contra surtidores.

Los surtidores están provistos de una válvula de corte automático en su base al ser desprendidos violentamente de su base, cortando el flujo desde el tanque.

- a) Cortar la energía eléctrica desde la botonera de emergencia o tablero eléctrico.
 - b) Contener el derrame con arena de las cañerías interiores del surtidor.
 - c) 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.
 - d) Avisar a Copec en línea (800-200-220).
 - e) Llamar a Carabineros y Cuerpo de Bomberos por posible fuego en el vehículo y dejar constancia del incidente.
-

- f) Aislar el área en un radio mínimo de 15 metros.

Explosión o amenaza de bomba.

Una explosión en un tanque ya sea por error humano o falla mecánica no es posible, debido al diseño seguro de las instalaciones, explosiones por atentados solo generarían un posible derrame sin fuego.

- a) Avisar a Copec en línea (800-200-220).
- b) Cortar la energía eléctrica desde la botonera de emergencia o tablero general.
- c) Contener el posible derrame de combustible para que no alcance cauces de agua.
- d) No mover nada para el peritaje a efectuar por Carabineros.
- e) Si hubiese un fuego de pequeña magnitud (no superior a 2 m²) actuar con los extintores, en caso contrario, no exponerse y alejarse del lugar.
- f) Aislar toda la Estación de Servicio.

Contaminaciones de combustibles durante la descarga.

- a) Suspender las ventas del combustible contaminado.
- b) Avisar a Copec en línea (800-200-220) y pedir instrucciones adicionales, para su retiro y recuperación si ya se hubiese expendido producto.

Detección de pérdida de combustible desde estanque durante control diario.



26

Informar de inmediato al jefe de Bodega, y este a su vez a Copec en línea (800-200-220), y pedir instrucciones. Además se debe avisar por escrito a su Jefe de Zona Copec.

Contaminación de combustible en expendio a vehículo.

- a) No poner en marcha el motor.
- b) Empujar el vehículo a un lugar seguro y gestionar que el combustible contaminado sea sacado en un taller especializado, no tratar de solucionarlo por personal de la Instalación.

Derrame de combustible durante el abastecimiento de un vehículo.

- a) Si es de petróleo, esparcir arena sobre el derrame y solicitar posteriormente al conductor que mueva el vehículo para terminar la contención y recuperación del derrame.
- b) Si es de gasolina, solicitar a los ocupantes del vehículo que se bajen, posteriormente empujar el vehículo a una zona seca para 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.

Fuego durante el reabastecimiento de combustible a un vehículo.

- a) No perder tiempo en mover el vehículo.
- b) Cerrar el paso de combustible del surtidor, NO SACAR LA PISTOLA DEL TANQUE DEL VEHÍCULO, podría aumentar el derrame.
- c) Sofocar el fuego de inmediato con dos extintores en forma simultánea, DEBE SER EN MENOS DE 10 SEGUNDOS.
- d) Sacar los ocupantes del vehículo.
- e) Aislar el área en un radio de 15 metros, despejando personas y todo otro vehículo del sector.

Fuego en oficina o bodegas de la Estación de Servicio.

- a) Suspender la actividad en general.
-

- b) Solicitar el abandono de toda persona y vehículo extraño a la Estación de Servicio.
- c) Dar la alarma al Cuerpo de Bomberos, Carabineros y Copec en línea (800-200-220).
- d) Cortar la energía eléctrica general.
- e) Socorrer a personas atrapadas en el fuego, sin exponerse.
- f) Tapar con arena mojada las antecámaras de tanques con escotillas.

Atacar el fuego con los equipos disponibles mientras llega ayuda del Cuerpo de Bomberos.

4.3 De la Alarma, Evacuación, zonas de seguridad y participación en las emergencias.

4.3.1 Alarma

La alarma puede ser sonora (bocinas, chicharras, de persona en persona, etc.) y/o visual (controladores, mensajes, luces, etc.). Cabe destacar que a un costado del pañol, se encuentra ubicada la sirena de emergencia de la planta, la cual tiene establecido ser activada de la siguiente manera en caso de:

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 realizarán toques largos indefinidos.

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.

4.3.2 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.

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.

4.3.3 Base Aire Fresco (Zona de Seguridad)

La supervisión, previa evacuación, debe decidir cual 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.

4.3.4 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 al final del documento.

4.4 Equipos para la Emergencia

4.4.1 Protección Personal

- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Lentes, máscara facial.
- Mascarilla o respirador de tres vías.
- Zapatos de seguridad.
- Overol.

4.4.2 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.(Verificar en Policlínico)
- Equipos de respiración autónomos (02 unidades y 02 botellas de repuesto).

4.4.3 Vehículos y Maquinaria de Apoyo

- Camiones aljibes (05 unidades de 8 m³, 10 m³ y 15 m³).
- Ambulancia (01 unidad).
- Vehículos para traslado de personal.
- Cargador frontal (01 unidad de 2.1/2 m³), y tolvas (07 unidades de 8 m³, 12 m³ y 15 m³).

4.5 Comunicaciones Durante la Emergencia

El responsable de las comunicaciones oficiales durante la emergencia es el Gerente o Sub 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 inmediaciones.
- Jefatura Superior (Gerencia General y Sub-Gerente del Área) y Departamento 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
Relleno Sanitario Loma Los Colorados		
Gerente General	Gastón Bastias R	(9) 91618076
Gerente HSEQI	Edith Rojas	(9)92504368
Gerente de Operaciones	Pablo Cortes	(9) 63067826
Sub-Gerente de Operaciones Relleno Sanitario Loma Los Colorados	Arturo Krell W.	(02) 3978120
Administración RSLLC	Maritza Labraña	(9) 3313425
Jefe de Operaciones RSLLC	Rene Gallegos	(8) 5022402
Jefe de Taller de Mantenición RSLLC	Esteban Jaramillo	(9) 6423563
Supervisor de Operaciones RSLLC	Claudio Herrera	(7) 4174961
Supervisor de Forestación RSLLC	Ronald Diamond M.	(9) 7453634

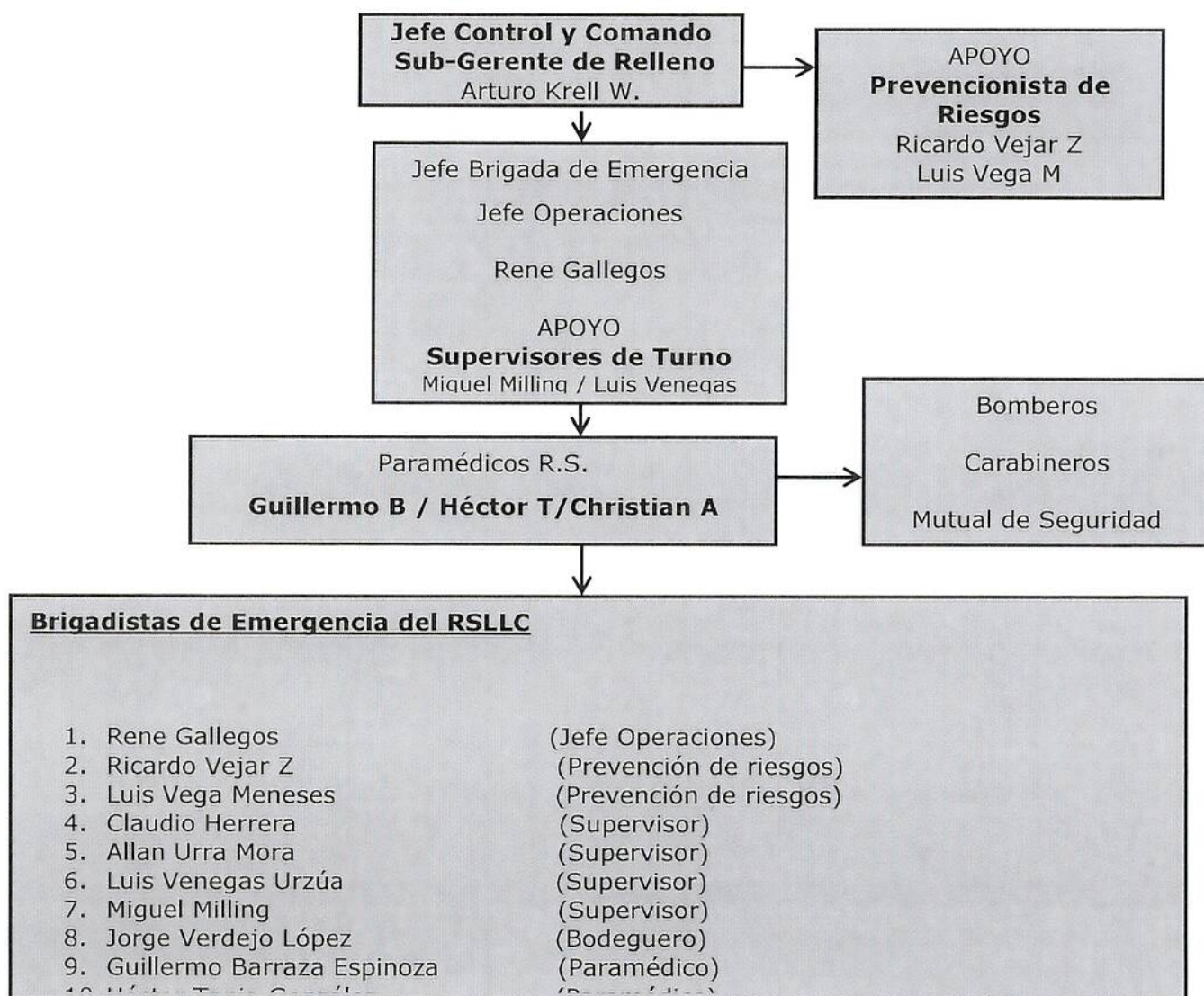
Función	Nombre	Teléfono
Capataz RSLLC	Luis Venegas	(9) 4416206
Prevencionista de Riesgo de KDM Energía	Diego Imbarack	(5) 4087871
Jefe Planta de Biogás	Pablo Bustos	(02)-3978182
Jefe Depto. Gestión de Calidad y PRP	Cristian Aguirre M	(7) 3072793
Prevencionista de Riesgos RSLLC	Luis Vega M	(9) 42858285
Prevencionista de Riesgos RSLLC	Ricardo Vejar Z	(9)4444206
Paramédico	Guillermo Barraza E.	(9) 5351419 / (8) 3730110
Paramédico	Héctor Tapia G.	(9) 5351419 / (5) 9862891
Paramédico	Christian Abarca B.	(9) 5351419
Servicios de Emergencia		
Bomberos Til-Til		(2) 8461283
Bomberos Montenegro		132
Bomberos Llay-Llay		(034) 611060
Carabineros Retén Rungue		(9) 8952913
SAMU		131
CONAF		Teléfono: Todo Chile : 130; Santiago:(02)2734455-2738137, (departamento manejo del fuego) ;Valparaíso(032) 2611164-2613718
Servicios Públicos y de Asistencia		
Empresa Eléctrica Til-Til		(2) 8461101
Mutual de Seguridad C.CH.C.		(2) 8765600
Ilustre Municipalidad de Til-Til		(2) 8461278

Función	Nombre	Teléfono
Seremi RM, Unidad Accidentes del Trabajo	Juan Donoso	(9) 9994932
		(2) 3992610
Policlínico Montenegro	Julia Castro	(9) 83361602

4.6 Simulacros de Planes de Emergencia

Es responsabilidad de la supervisión y administración realizar 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.

BRIGADA DE EMERGENCIA KDM S.A. R.S.L.L.C.



- La persona responsable de control y comando en los horarios nocturnos y festivos, será el Jefe de Turno que corresponda.

Para efecto de una Emergencia el canal 1 es exclusivo para esta condición. Por lo que vía radial se deberá informar esta orden, debiendo asignarse el canal 2 para otras comunicaciones.

Responsabilidades de la Organización ante Emergencias

Jefe Control y Comando: Sub-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 (Sub-Gerente de RSLLC), en su ausencia.

Jefe de Brigada de Emergencia: Jefe de Operaciones, asume la intervención directa en el lugar de la emergencia.

Apoyo al Jefe de Brigada de Emergencia: Paramédicos del R.S. y/o Prevencionistas de Riesgos. Asesoran al Jefe de Brigada en las acciones a seguir durante la emergencia.

Jefe de Turno: Responsables del control y comando de los horarios nocturnos y festivos. Solicita accionar la botonera de la alarma de emergencia en el pañol.

Brigadistas de Emergencia: 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



33

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.

5. Verificación

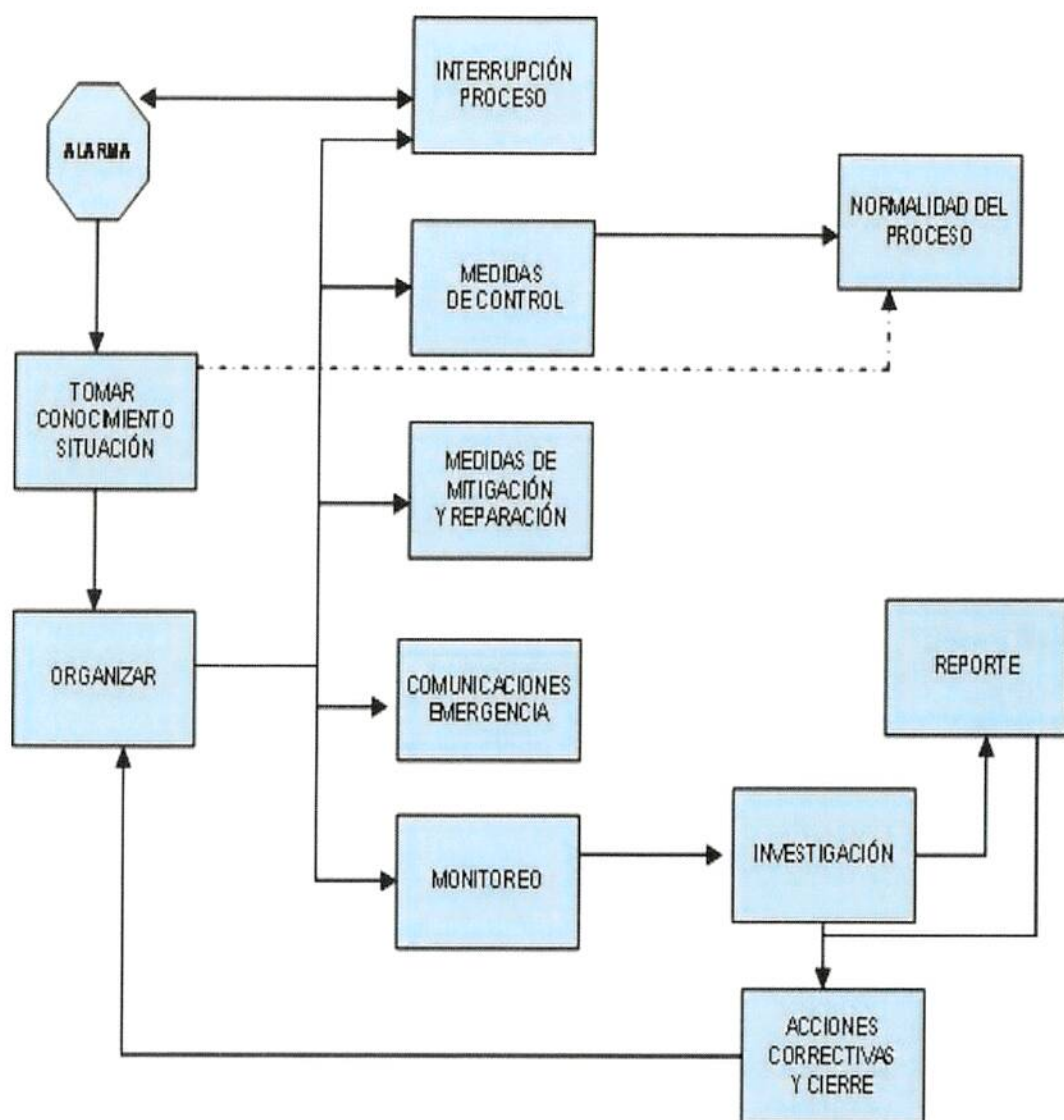
- Registro "Programa de simulacros de emergencia".
- Informe de simulacro de emergencia.
- Procedimientos operacionales.
- Registros, registros de capacitación sobre procedimientos de emergencias.
- Competencias brigadas

6. Referencias

Procedimiento "Preparación y control de documentos".

Procedimiento "Guía Para la elaboración de planes de emergencias y/o simulacros".

Modelo para actuar durante la emergencia.



Modelo Coordinación emergencias

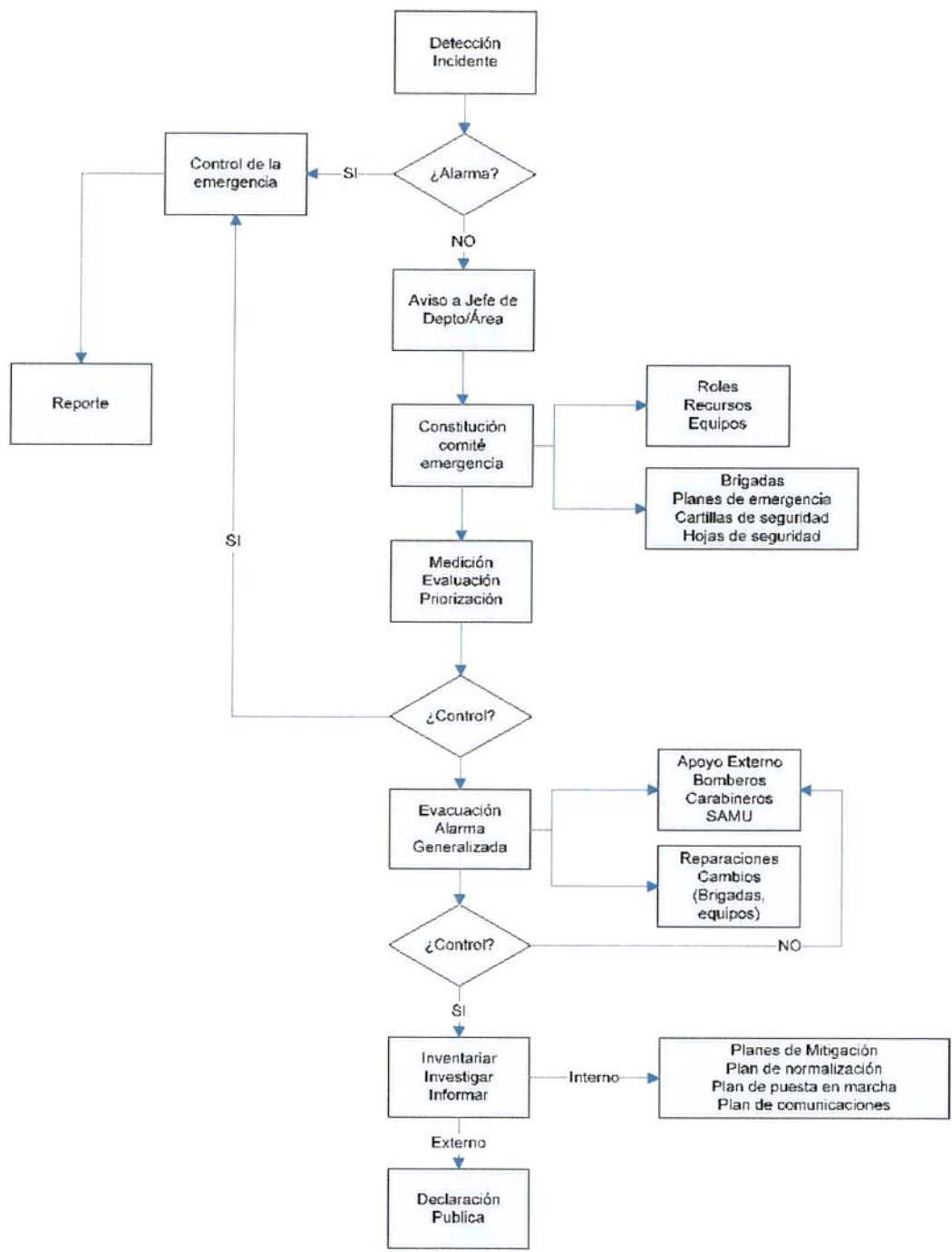


Tabla de Revisiones

Nº 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 Mantención. 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.
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	<p>En el punto 4.6, se actualiza personal de brigada de emergencia.</p> <p>Se actualizan Brigadistas de emergencia del RSLLC.</p>
15	30-06-15	<p>Se modifica el 4.5 Jose Miguel Gutiérrez" por "Gastón Bastias Román"</p>
16	20/01/16	<p>En el titulo se cambia la aprobación del documento por G Operaciones y G HSEC.</p> <p>En el punto 3 de Responsabilidades, se agrega Gerente General, Operacional y HSEC. Además se agrega Comité Paritario</p> <p>En el punto 3.3 se cambia Personal de área por Jefa de Área</p> <p>En el punto 4 se cambia la frase Descripción de la actividad por Tipos de emergencias y contingencias</p> <p>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.</p> <p>Se actualizan Brigadistas de emergencia del RSLLC</p>

Santiago, 02 de Marzo de 2016

Señor:
Cristián Franz Thorud
Superintendente del Medio Ambiente
Presente.



Ref. : Entrega de información requerida en Acta S/N de Inspección Ambiental, de fecha 01 de Marzo de 2016.

Como es de su conocimiento, durante el día 1 de Marzo recién pasado, se realizó visita inspectiva al Relleno Sanitario Loma Los Colorados propiedad de KDM S.A.

Dicha visita estuvo a cargo de funcionarios de esta Superintendencia, los cuales concurrieron con el objeto de efectuar inspección urgente a causa de incidente (incendio) ocurrido el día 29 de febrero de 2016 en el Relleno.

En esta oportunidad fue levantada Acta S/N de Inspección Ambiental, en la cual se dejó constancia de lo observado por los funcionarios tanto en el sector del Relleno afectado por el incendio, como la zona del incendio, correspondiente a la zona del deslizamiento de la masa de basura ocurrida en Enero del 2015. Además, se requiere la entrega de antecedentes, para lo cual fue otorgado un plazo de 24 Horas.

NOTA TÉCNICA: RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS GENERALES ZONA DEL DESLIZAMIENTO.

Valparaíso, 18 de febrero de 2016

PROYECTO	CONTROL GEOTÉCNICO OPERACIONAL DEL RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS	CLIENTE	KDM TRATAMIENTO
----------	--	---------	--------------------

UBICACIÓN	COMUNA TILTI.	REGIÓN	METROPOLITANA
-----------	---------------	--------	---------------

TEMARIO	<ul style="list-style-type: none">• Entregar un resumen de los resultados obtenidos del seguimiento y control geotécnico en el talud oriente del relleno sanitario.• Entregar a KDM recomendaciones constructivas generales, que permitan realizar los trabajos en la zona del deslizamiento de forma segura rigiéndose por el plan de seguridad y/o emergencia de KDM.
---------	--

1. INTRODUCCIÓN.

KDM tratamiento solicitó a esta consultora el Control Geotécnico Operacional del sector oriente del Relleno Sanitario Loma Los Colorados (LLC), específicamente aquel afectado por un deslizamiento en enero 2015. El sitio de interés se encuentra ubicada en el km. 63 de la Ruta 5 Norte, Comuna de Tiltil, región Metropolitana.

El control geotécnico se encuentra dentro de las medidas de acción tomadas por KDM posterior a la ocurrencia del deslizamiento de residuos en el relleno en enero del 2015. Estas acciones fueron representados por los documentos: plan de medidas inmediatas; informe de diagnóstico y control geotécnico de mediano plazo.

Actualmente la tercera acción de control geotécnico de mediano plazo se encuentra en su etapa de cierre, ejecutándose entre junio y diciembre de 2015. El control fue enfocado en el costado oriente del relleno sanitario, componiéndose de tres actividades; control de desplazamientos, control de nivel de lixiviados y control de parámetros geotécnicos.

La presente nota técnica, en una primera parte, presenta un resumen de los principales resultados obtenidos de los controles realizados. La segunda parte presenta recomendaciones constructivas generales, que permitan realizar los trabajos en la zona del deslizamiento de forma segura rigiéndose por el plan de seguridad o de emergencia de KDM operaciones.

2. PRINCIPALES RESULTADOS DEL CONTROL GEOTÉCNICO.

De junio a diciembre de 2015, Geotecnia Ambiental ha realizado el control geotécnico-operacional del Relleno Sanitario Loma Los Colorados. Los objetivos del control eran asegurar la estabilidad del talud oriente del relleno, en específico de la zona afectada por el deslizamiento de enero de 2015 y entregar apoyo en la materialización de las obras contempladas en el plan de remediación a corto plazo. A continuación se presentan los principales resultados de los controles realizados.

2.1. Control topográfico.

El control topográfico realizado en los seis meses de duración del trabajo, permite estimar desplazamientos verticales sobre los 4 metros durante un año y observar una clara tendencia de los desplazamientos horizontales hacia el interior del relleno (dirección oriente), con magnitudes máximas cercanas a 2,5 m. El desplazamiento hacia el interior evidenciaría una tendencia a la estabilización del deslizamiento.

Respecto a la magnitud de los desplazamientos, se ha registrado una disminución de éstos en los últimos tres meses, con valores de velocidad menores a 5 cm/día. En la Figura 2.1 y Figura 2.2 se presentan las mediciones realizadas durante el control.

Los resultados corroboran la tendencia a la estabilidad estática de las zonas cercanas a la falla, dicha condición permite realizar trabajos aguas abajo. De forma paralela KDM dispondrá de las medidas de seguridad apropiadas y planes de seguridad, que se adjuntan en el Anexo A.

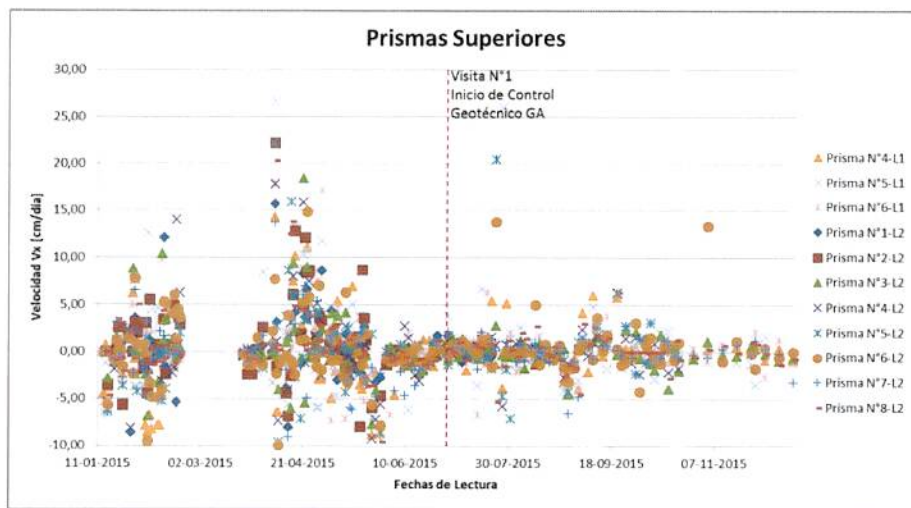


Figura 2.1. Evolución de las velocidades de desplazamiento vertical. Enero-diciembre 2015.
(Velocidades negativas representan desplazamientos en la dirección opuesta a la de referencia)

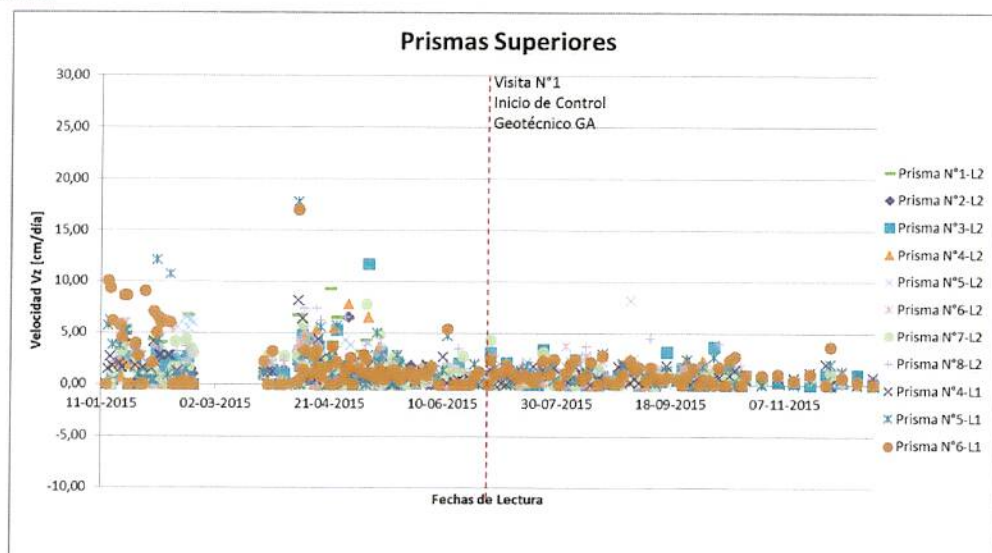


Figura 2.2. Evolución de las velocidades de desplazamiento horizontal. Enero-diciembre 2015.

2.2. Resultados de estabilidad.

Los resultados de estabilidad obtenidos en la evaluación de diagnóstico (abril 2015), indican que el talud oriente se encontraba en una situación desfavorable, con resultados pseudo-estáticos (sísmicos) menores a la unidad (el factor de seguridad mínimo obtenido es igual a 0.78 y corresponde a un perfil ubicado a 80 m al norte de la zona del deslizamiento), por este motivo se ejecutaron terrazas de refuerzo por todo el costado oriente, según las indicaciones realizadas por Geotecnia Ambiental en dicha evaluación.

La evaluación de la estabilidad posterior a la construcción de las terrazas fue realizada en el costado sur del talud oriente, la materialización de dichas terrazas aumentaron la estabilidad del talud, obteniendo factores pseudo-estáticos mayores a 1,2 ($FS \approx 1,2$). Para otros sectores del talud oriente y una vez ejecutados los trabajos de remediación de la zona del deslizamiento se evaluará la estabilidad con refuerzo, en un plazo no mayor a tres meses.

2.3. Medición de niveles de lixiviados.

La información entregada por KDM, ha consistido en una medición del nivel de lixiviados en los pozos de extracción (presentados en la Figura 2.3) realizada en junio de 2015. Los valores entregados en la fecha anteriormente indicada se han comparado con los valores entregados en febrero del mismo año, en la Figura 2.4 se presenta la evolución de nivel entre febrero y junio, separadas por sector de lectura.

Respecto a los niveles de lixiviados, se puede concluir que la información disponible no permite disminuir la incertidumbre existente respecto a este tema, ya que dichos niveles son muy sensibles a la operación y otros factores dinámicos, por este motivo se

establece que se utilizarán pozos de control, ubicados aguas arriba de la zona del deslizamiento (NP12-17, NP 12-52 y NP-12-85), donde se realizarán lecturas de profundidad de nivel freático previo a comenzar la ejecución de los trabajos en la zona del deslizamiento. En caso de detectarse valores menores a 17 m se detendrán los trabajos, realizando bombeo de lixiviados en pozos cercanos hasta lograr dicho valor. Según informa KDM posee pozos aproximadamente a 100 metros del sector de falla, los cuales serán bombeados o se extraerá gas de estos, en caso que el nivel de lixiviados supere la recomendación de 17 metros.



Figura 2.3.Ubicación de pozos controlados.

Dado que el nivel de lixiviados y las presiones intersticiales en los taludes corresponden a una de las variables de mayor importancia para la estabilidad, se reitera la importancia de contar con sistemas de mediciones específicas para el talud analizado y en particular para el relleno, tales como piezómetros Casagrande y de cuerda vibrante, que serán instalados en el talud recuperado, una vez realizada la remediación de la zona del deslizamiento. Se debe tener en cuenta que la mediciones realizadas por GA presumiblemente demuestran la presencia de napas colgadas o bolsones de lixiviados, que deben ser incorporados a los análisis de estabilidad y serán detectadas por los sistemas de medición mencionados anteriormente.

Considerando lo anterior, se deben distinguir dos situaciones de análisis para el relleno sanitario: la primera con los sistemas de drenajes de lixiviados y gas funcionando, situación analizada y validada por el control operacional, lo que representa mayor seguridad en el relleno y una segunda con los sistemas de drenaje funcionando inadecuadamente y sin extracción de biogás.

2.4. Resultados de control de parámetros geotécnicos.

La **Figura 2.5** presenta la comparación entre la tendencia de los ensayos de penetración DCPT realizados en sectores del talud cercanos y más lejanos a la falla. Se ve que los resultados en zonas cercanas al deslizamiento tuvieron menor resistencia por el efecto de desconfinamiento. Esta condición se cumple hasta aproximadamente 12 m, y para mayores profundidades los valores se igualan, lo que podría indicar el radio de influencia que tuvo el deslizamiento en los materiales.

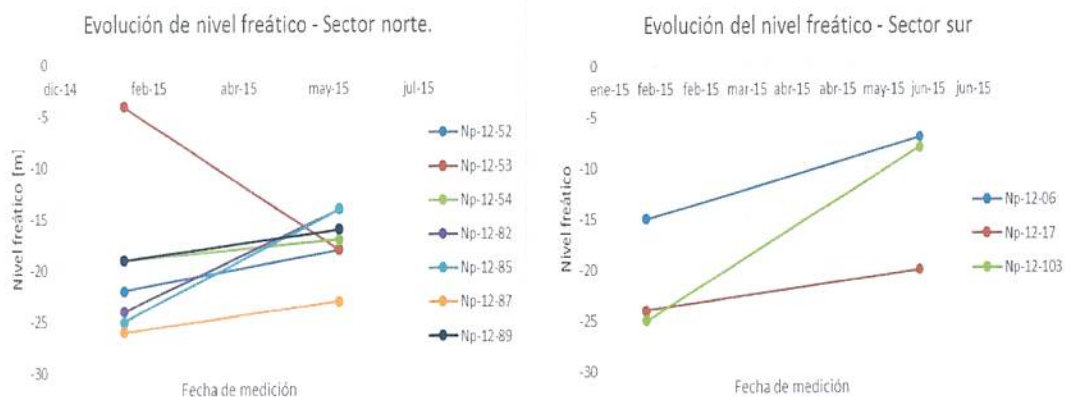


Figura 2.4. Comparación de nivel freático entre mediciones de febrero y junio de 2015.

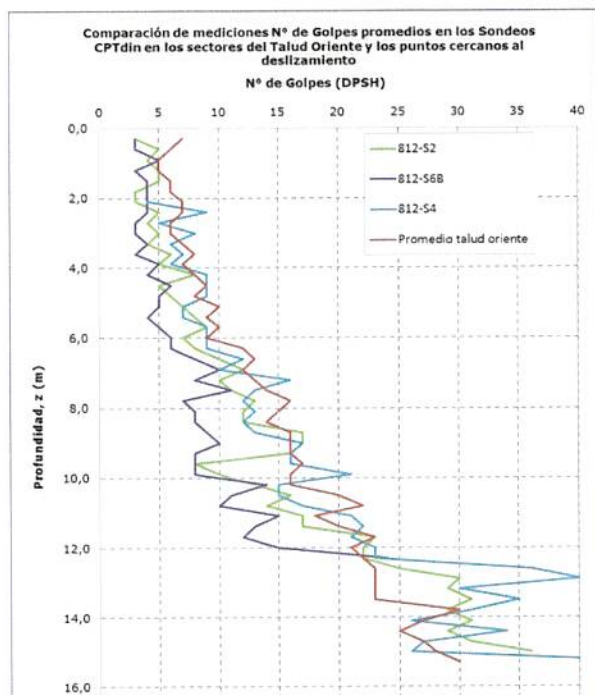


Figura 2.5. Comparación resultados DCPT entre puntos cercanos al deslizamiento.

2.5. Visitas de inspección.

A partir de los hallazgos detectados en las visitas de inspección se estableció un plan de remediación, que abarca las siguientes actividades:

- Mantener un monitoreo constante sobre el afloramientos de lixiviados en los taludes y tomar medida para el drenaje de ellos.
- Mantener los canales de conducción de lixiviados al pie del talud limpios y con una pendiente adecuada que permita el escurrimiento de éstos.
- Implementar medidas para el control de aguas lluvias.
- Control de taludes en los sectores de depositación.

3. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS ZONA DE LA FALLA.

3.1. Plan de trabajo propuesto.

El plan de trabajo asegurando la estabilidad operativa, fue generado en conjunto por KDM y esta Consultora. Consiste en 6 etapas progresivas de trabajo. Este plan fue revisado y verificado, mediante métodos de equilibrio límite, utilizando el software GeoSlope/W. A continuación se detallan cada una de las etapas constructivas.

Cabe mencionar que las figuras presentadas a continuación corresponden a esquemas, la geometría final del refuerzo se presenta en la Figura 3.5.

Etapas 1: Retirar material (residuos sólidos y cobertura) de la zona no impermeabilizada hasta encontrar el sistema de impermeabilización existente en el lugar ("zona de material retirar", según Figura 3.1). Según aproximaciones bordearían los 32 m desde el nivel actual de los residuos deslizados hacia el interior del relleno. Una vez encontrado el sistema de impermeabilización, se deberá mantener un talud provisorio con un ángulo de 33° .

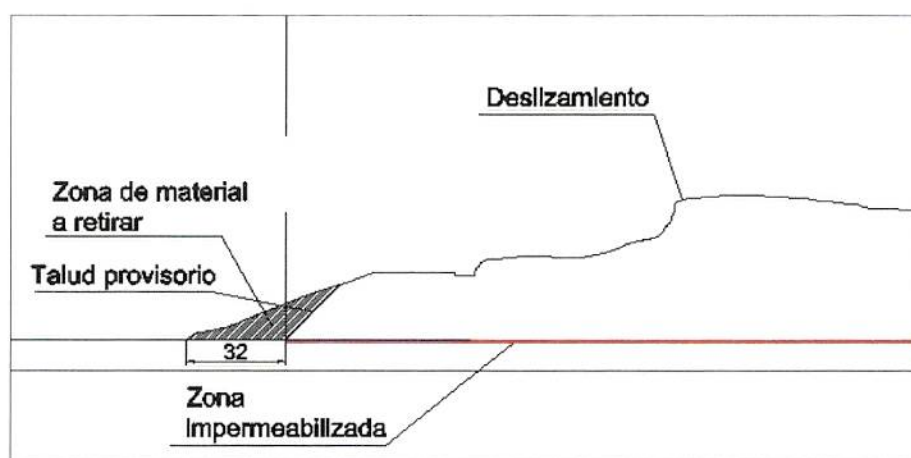


Figura 3.1.Esquema de trabajos a realizar. Etapa 1.

Etapa 2: Impermeabilizar un área frente a la falla ("zona a impermeabilizar, según Figura 3.3), de forma de ubicar el depósito temporal en una zona impermeabilizada, uniendo el sistema de impermeabilización existente previo al deslizamiento, con el nuevo sistema.

Etapa 3: El material levantado será acopiado en el depósito temporal, cuya ubicación y dimensiones referenciales se muestran en rojo en la Figura 3.2.

Etapa 4: Construir un empedrado al pie de talud de la falla y a lo largo de la misma, cuyas dimensiones serán definidas en terreno, con el propósito que se constituya en el inicio de una especie de terraza de carga.

Etapa 5: Construir terrazas de residuos sobre el empedrado. Se ha definido inicialmente un alto de 5 metros por banco, por todo el largo de la falla. La configuración final se presenta en la Figura 3.5.

Etapa 6: Proceder a mover material sobre la falla para recuperar el talud, "buldoceando" en diagonal, como se presenta en las Figura 3.4.



Figura 3.2.Ubicación esquemática del acopio temporal.

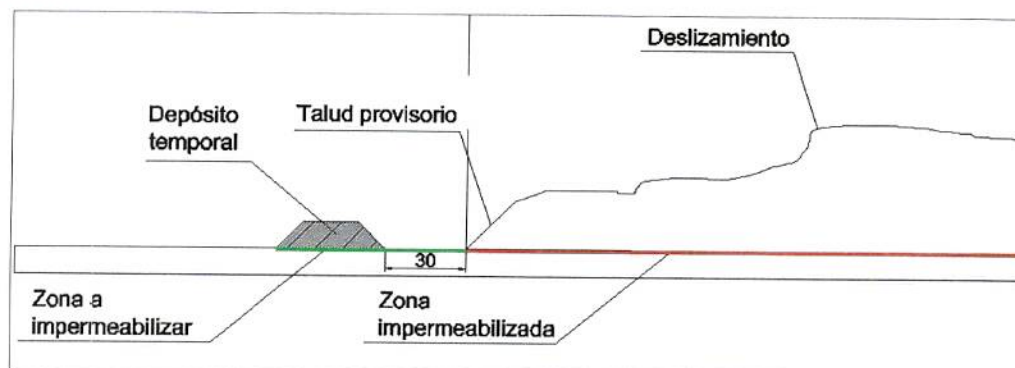


Figura 3.3. Esquema de trabajos a realizar. Etapa 2 y 3.

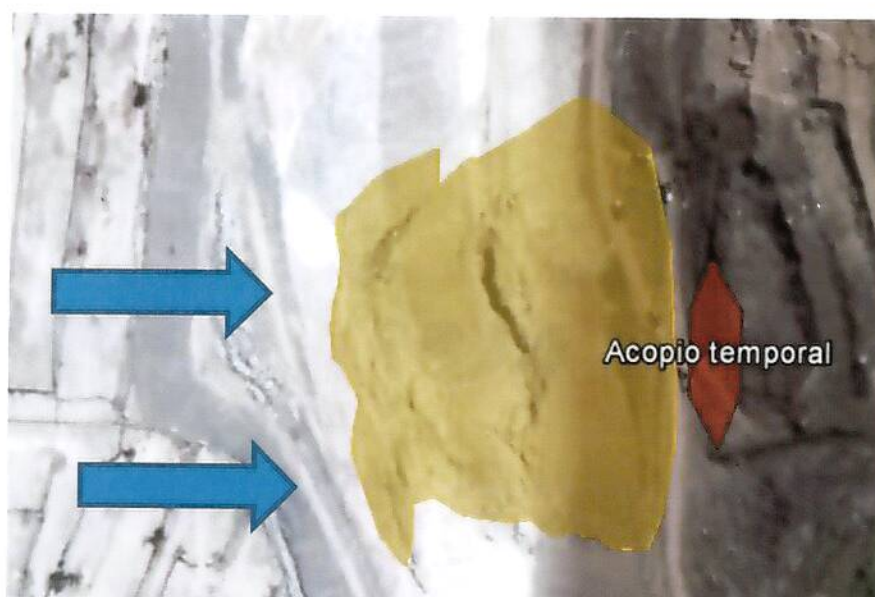


Figura 3.4. Diagrama de recuperación del talud en forma diagonal.

3.2. Verificación mediante el método de equilibrio límite.

En este punto se han verificado mediante el método de equilibrio límite las obras mencionadas en el plan de trabajo, tales como talud provisional, empedrado de inicio y geometría de las terrazas. Para las verificaciones se ha utilizado el software GeoSlope.

Se han tomado las siguientes hipótesis, criterios y consideraciones:

- Se considera una condición de homogeneidad e isotropía de los materiales del relleno. Los parámetros resistentes de los residuos se mantienen constantes en profundidad.
- El comportamiento de los materiales presentes en el relleno pueden ser descrito adecuadamente por el modelo constitutivo de Mohr – Coulomb.

- Las superficies de falla de menor seguridad, están definidas por los planos que presentan una menor resistencia al corte.
- Para la obtención de la geometría, se han utilizado la información de levantamiento de abril de 2015.
- Para la estimación del nivel de lixiviados, se han utilizado los siguientes antecedentes disponibles, los que deben ser respetados durante esta obra:
 - Medición de profundidad del nivel de lixiviados en la zona de los pozos de extracción de gas (con éstos operativos), obteniendo una profundidad de 17 m. (medición junio de 2015).
 - Calicatas de inspección, ubicadas en la zona baja del talud, con un nivel de lixiviado detectado a 3 m.
- El nivel de lixiviados adoptado considera un escenario de extracción forzada de biogás en los pozos ubicados en la zona aledaña al deslizamiento durante el tiempo que duren los trabajos y no existe recirculación de lixiviados.
- El material depositado desde el año 2012 a la fecha en esta zona (incluido las terrazas de refuerzo) no contiene lodos. Según lo indicado actualmente y a futuro no se realizará co-disposición.
- Se ha considerado una zona de co-disposición existente con parámetros resistentes reducidos, que responde a la depositación llevada a cabo hasta el año 2012, según antecedentes entregados por KDM.
- El terreno natural se ha considerado plano para efectos de la modelación.
- Se considera un sismo de magnitud 8,5 Mw como sismo de diseño para este tipo de análisis, con un $K_h = 0,15$.
- No se considera aporte al nivel de lixiviados generado por precipitaciones y/o escorrentía. Para dar cumplimiento a esta condición se debe asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas de impermeabilización, canalización y desviación de aguas lluvias durante los trabajos de remediación y posteriormente durante la operación del relleno.
- Los parámetros utilizados se entregan en la siguiente Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Parámetros considerados en el análisis.

Materiales	γ	Φ	C
	[kN/m ³]	[°]	[kPa]
Residuos (material utilizado en las terrazas de refuerzo)	11	18	22
Zona de co-disposición	12	16	14
Suelo de fundación	20	40	30
Empedrado	22	40	0
Residuo volteado sin compactación	10	16	10

- La geometría validada en términos de estabilidad es la presentada en la Figura 3.5, cualquier desviación implica un re análisis.
 - Talud provisorio (etapa 1) igual a 2:3 V:H (ángulo igual a 33,68°)

- Empedrado con una altura de 3 m, taludes 1:1 H:V y ancho de corona de 5 m.
- Cuatro terrazas de altura de 5 metros, con un retranqueo de 5m, una base de 35 m y un talud 1:1 (que se presenta en la Figura 3.5).
- Cualquier modificación de estos supuestos implica una modificación de las modelaciones realizadas.

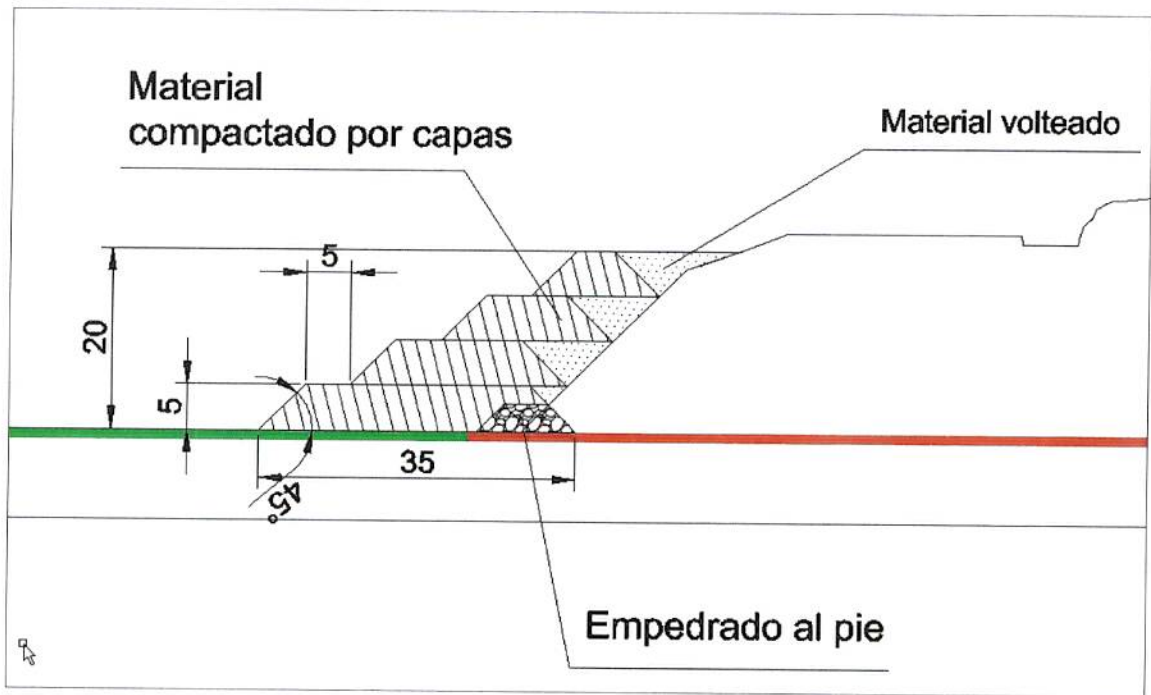


Figura 3.5. Configuración propuesta para las terrazas.

En la Tabla 3.2. se presentan los resultados pseudo-estáticos (sísmicos) obtenidos.

La probabilidad de falla se ha obtenido mediante el método probabilístico de Montecarlo, que se basa en la realización de múltiples análisis de estabilidad variando los parámetros de los materiales. La variación de este tipo de materiales se ha obtenido a partir de la base bibliográfica disponible.

Tabla 3.2. Resultado de análisis pseudo-estático.

Situación	Factor de seguridad global	Probabilidad de falla	Factor de seguridad local	Probabilidad de falla
Condición inicial	0,72	100%	-	-
Talud operacional (etapa 1)	1,018	33,10%	1,068	15,50%
Empedrado (etapa 4)	1,019	32,10%	-	-
Construcción de primera terraza (etapa 5)	1,036	19,40%	-	-
Construcción de segunda terraza	1,087	2,70%	-	-

Situación	Factor de seguridad global	Probabilidad de falla	Factor de seguridad local	Probabilidad de falla
(etapa 5)				
Construcción de tercera terraza(etapa 5)	1,164	0,10%	-	-
Construcción de cuarta terraza(etapa 5)	1,166	0,15%	-	-

En la Figura 3.6 se presenta el resultado de la modelación de la construcción de la cuarta terraza.

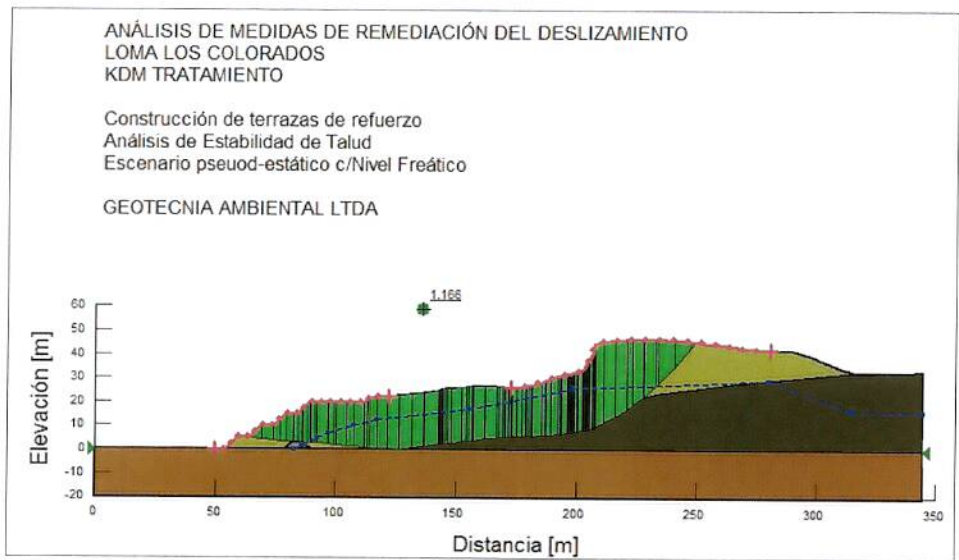


Figura 3.6.Resultados de estudio de estabilidad, construcción cuarta terraza.

3.3. Recomendaciones constructivas.

Respecto a las obras se realizan las siguientes recomendaciones:

- Para la construcción del empedrado, se debe tener en cuenta que el roce entre bloques es un parámetro de gran importancia en la estabilidad del muro y se produce por fricción entre caras rugosas y aristas vivas de los mismos, por este motivo se recomienda que los bloques se apoyen directamente unos sobre otros, Los tamaños de las piedras a utilizar no deberán superar un diámetro máximo de 1 m.
- El empedrado debe quedar con su talud aguas arriba en contacto con los residuos.
- Para la construcción de la terrazas de carga con residuos, se recomienda la compactación cada un metro de altura, utilizando equipos adecuado para esto.

- No se recomienda la compactación de los residuos que estén en contacto con el talud provisional, por este motivo se estableció en las modelaciones una zona de material de baja compactación (material volteado)
- En términos de operación se recomienda seguir los procedimientos de trabajo seguro utilizados por KDM.
- Los trabajos de construcción de taludes cercanos al deslizamiento (etapa 6) deben ser monitoreados continuamente por un especialista, ante la debilidad que presenta esta zona. Los monitoreos deben abarcar los siguientes puntos:
 - Geométricos, verificando las condiciones geométricas de las terrazas (dimensiones, cotas y taludes de trabajo)
 - Control de lixiviados, se debe medir el nivel de lixiviados en los taludes cercanos al deslizamiento, en específico en los pozos mencionados en el punto 2.3.
 - Control de deslizamiento en la corona del relleno durante la ejecución de los trabajos. La finalidad de este control es alertar movimientos anómalos del talud que adviertan una posible falla o grietas.

4. CONCLUSIONES.

Las principales conclusiones de este documento son las siguientes:

- El control topográfico permitió establecer que los desplazamientos se han estabilizado en los últimos tres meses, con valores de velocidad menores a 5 cm/día, lo que corroboraría la condición próxima a la estabilidad estática. Dicha condición permitiría realizar trabajos aguas abajo, rigiéndose por las medidas de seguridad apropiadas y planes de seguridad ante solicitaciones sísmicas de la empresa KDM.
- Se debe evaluar la estabilidad de las zonas cercanas al deslizamiento.
- Respecto a los niveles de lixiviados en el talud, que es una de las variables de mayor importancia para el estudio de estabilidad, se concluye que la reducida información existente no permite establecer su posición exacta. Por este motivo se mantiene la recomendación de instalar piezómetros de cuerda vibrante y realizar perfiles geo-eléctricos, antes de comenzar los trabajos de remediación.
- Los ensayos realizados en zonas cercanas al deslizamiento establecen que dichas zonas poseen una menor resistencia, por lo tanto los trabajos que se realicen con bulldozer sobre el área (etapa 6) deben contar con personal de supervisión e inspección idónea, que advierta cualquier riesgo de deslizamiento.

Respecto a los trabajos en la zona del deslizamiento se concluye:

- Se ha realizado un plan de trabajo que permite sanear la zona afectada de una manera segura y progresiva.

- La utilización de equipos de alto tonelaje en la zona alta del talud no ha sido considerada en la modelación. Por ello se recomienda extremo cuidado en la operación de acercamiento al talud de falla.
- La verificación de estabilidad realizada entrega un factor de seguridad pseudo-estático (sísmico) de la zona del deslizamiento de 1,16 en su etapa final de construcción, indicando que las obras aumentan la estabilidad de la zona.
- Se debe tener en cuenta que la validez de la verificación de estabilidad, depende del cumplimiento de sus supuestos, que son la extracción de biogás en pozos ubicados agua arriba del deslizamiento, la disposición de residuos sin lodos, no realizar recirculación de lixiviados, respetar la geometría y evitar ingreso de aguas lluvias al relleno.



José Farfán Maldonado
Ingeniero de Proyectos
Geotecnia Ambiental Ltda.



Raúl Espinace Abarzúa
Director Ejecutivo
Geotecnia Ambiental Ltda.