

Santiago, 27 de septiembre de 2017

Señora
Marie Claude Plumer Bodin
Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente.
Santiago



*Ant.: Res. Ex. N°10/Rol D-020-2016, de fecha 7 de septiembre de 2017.
Mat.: Propone acciones intermedias a ejecutarse.*

De nuestra consideración:

En mi calidad de representante legal de la sociedad **KDM S.A.**, titular del proyecto **“Relleno Sanitario Loma Los Colorados”**, en el expediente del Procedimiento Sancionatorio **Rol D-020-2016**, respetuosamente digo:

Como es de su conocimiento, en el marco del procedimiento sancionatorio Rol D-020-2016, mi representada presentó un Programa de Cumplimiento (PdC), el cual fue aprobado mediante Resolución Exenta N° 7/ROL N° D-020-2016, de fecha 29 de agosto de 2016, notificada legalmente a mi representada con fecha 07 de septiembre de 2016, suspendiéndose por tanto dicho procedimiento.

Con posterioridad, mediante presentación de fecha 29 de mayo del presente, mi representada ha solicitado a esta División de Sanción y Cumplimiento la modificación y ampliación del plazo de las acciones 16.3, 16.4, 18.5 y 18.6 del PdC, acciones relativas a la presentación al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de los Proyectos “Modificación de Disposición de Riles Relleno Sanitario Loma Los Colorados” y “Optimización de Cancha se Secado y Mono-relleno en Loma Los Colorados”, lo anterior en atención a la necesidad de fusionar ambos proyectos y realizar estudios complementarios solicitados por diversos servicios.

Posteriormente, con fecha 30 de junio, fue ingresada presentación complementaria, con el fin de solicitar un nuevo plazo para la ejecución de las acciones 16.3 y 18.5, tal requerimiento fue fundado en la necesidad de contar con días adicionales previos al ingreso del mencionado proyecto al SEIA, para efectuar un proceso de Participación Ciudadana Anticipada (PAC), en atención a los conflictos socio-ambientales que habían afectado a la comunidad de Til Til por los últimos proyectos aprobados en la comuna.

Atendidas las presentaciones antes indicadas, la División de Sanción y Cumplimiento emitió la Resolución Exenta N°10/Rol D-020-2016, de fecha 7 de septiembre de 2017, mediante la cual se le informa a mi representada que previo a resolver la ampliación de plazo solicitada, KDM debe proponer acciones intermedias que se mantengan hasta la obtención de los resultados de los estudios en curso, luego de los cuales dichas acciones serán modificadas o reevaluadas, hasta la determinación de las acciones definitivas.

Encontrándonos dentro de plazo, hacemos llegar la propuesta de acciones intermedias a implementar.

I. ANTECEDENTES PREVIOS

Modificación y Mejoras Realizadas al Mono-Relleno y Cancha de Secado

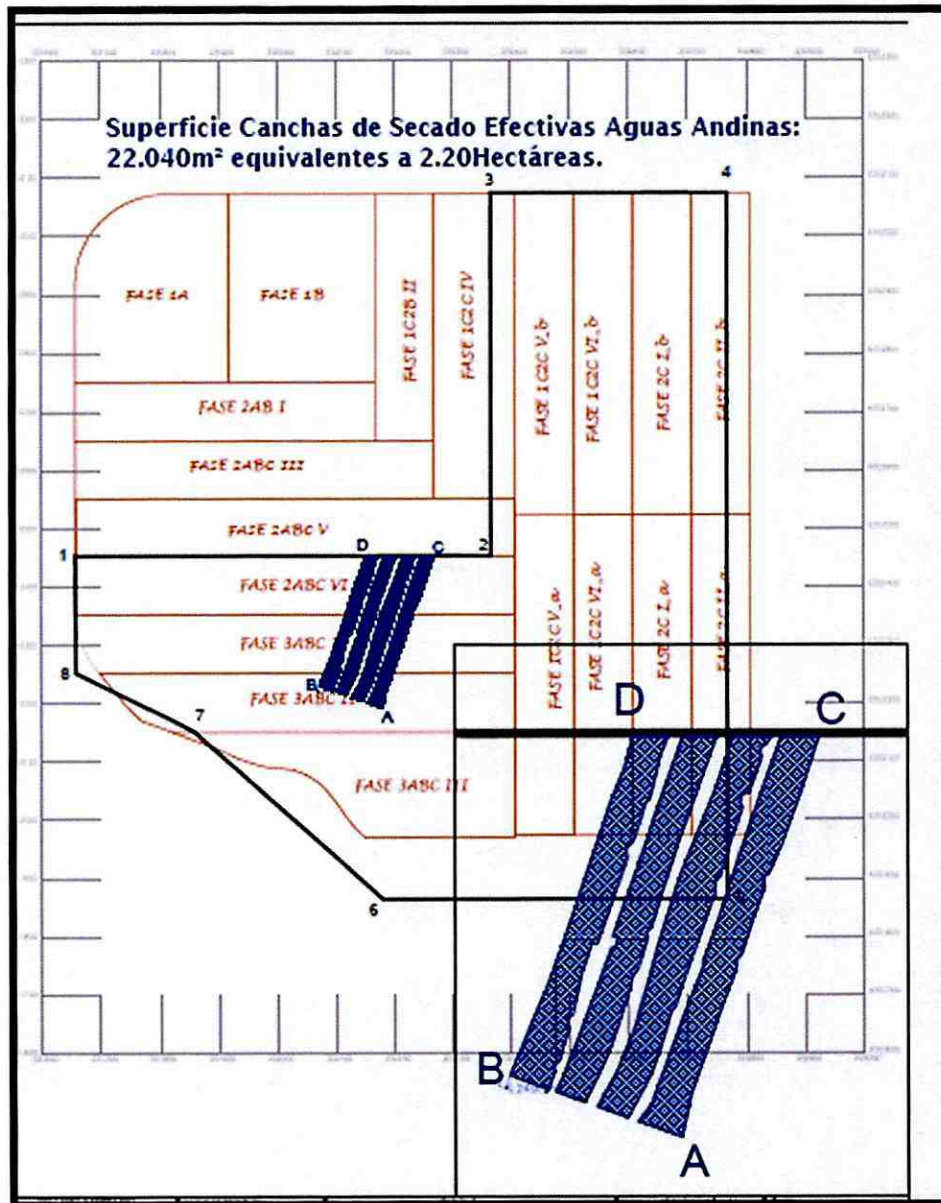
De acuerdo con la Res. Ex. N° 1/ROL D-020-2016 de fecha 06 de mayo de 2016, en su literal Q, imputó a KDM el siguiente cargo, *“Localización de la cancha de secado y acopio de lodos de Aguas Andinas sobre la masa de residuos, sin impermeabilización.”*

Respecto de dicho cargo, KDM en su Programa de Cumplimiento comprometió las siguientes acciones:

- a. Realizar informe que acredite impermeabilización de zona intermedia del Relleno en que se encuentran instaladas las canchas de secado de lodos.
- b. Realizar estudio de estabilidad del RSLLC que verifique que la habilitación de canchas de secado de lodos sobre la masa de residuos con cobertura operacional, que permita realizar labores propias de volteo, secado, acopio temporal y/o mezcla con producto seco, no afecta la estabilidad del Relleno.
- c. Implementar las recomendaciones que arroje el estudio de estabilidad.
- d. Implementación temporal de cancha de secado solar de lodos provenientes de Aguas Andinas de 2 ha, dentro del polígono determinado por las coordenadas indicadas en la Tabla 2.1 del EIA del Proyecto “Plan de Manejo de Lodos de la PTAS La Farfana”.
- e. Ingresar a evaluación al SEA de la RM Declaración de Impacto Ambiental respecto de las modificaciones y mejoras realizadas al mono-relleno y cancha de secado.
- f. Obtención de la RCA favorable respecto de las modificaciones y mejoras realizadas al Mono-Relleno y cancha de secado.

De las acciones comprometidas sólo se encuentran pendientes aquellas del literal e) y f), acciones respecto de las cuales se solicitó ampliación del plazo comprometido por las razones antes detalladas. Atendido el aumento de plazo requerido por mi representada, se nos ha solicitado proponer la ejecución de acciones intermedias.

Las acciones a proponer por KDM tienen por objeto prever un eventual episodio de olores molestos que pudiese ocasionar la implementación de la cancha de secado de lodos de Aguas Andina en las plataformas intermedias del RSLLC, celdas que actualmente se encuentran sobre el polígono autorizado por la Resolución Exenta N°263/2008 que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Cancha de Secado y Mono-Relleno de Lodos en Loma Los Colorados”.



De acuerdo con la Resolución Exenta N°263/2008, en su considerando 3.1 establece las coordenadas U.T.M. del polígono que delimita el sitio de emplazamiento de la cancha de secado y mezcla, de acuerdo con la Tabla que sigue:

Punto	UTM Este (m)	UTM Norte (m)
1	332.657	6.352.351
2	332.367	6.352.351
3	332.367	6.353.072
4	332.767	6.353.074
5	332.767	6.351.973
6	332.166	6.351.973

Por su parte, el considerando 3.3.1.3 al referirse a la construcción de la Cancha de Secado señala expresamente lo siguiente:

“Las obras previstas para la habilitación de la cancha de secado y mezcla son todas aquellas que se realizarán para la habilitación de los nuevos sectores de disposición del relleno sanitario, por tanto son entendidas como obras del relleno sanitario y no del presente proyecto.”

El polígono definido para la ubicación de la cancha de secado de lodos de Aguas Andina, de acuerdo con las coordenadas establecidas en la RCA, actualmente, por el natural crecimiento del Relleno Sanitario, se encuentra cubierto por residuos y por ende en altura. Sin embargo, se debe tener en consideración, que la propia RCA N°263/2008 señala en el considerando 3.3.1.1 ***“No obstante a ello, la cancha de secado irá trasladándose dentro del área propuesta conforme el frente de trabajo varía al interior del relleno sanitario.”***

Se debe tener presente, que actualmente el Relleno Sanitario Loma Los Colorados no cuenta con zona de expansión en piso habilitada. En el plan de crecimiento del Relleno Sanitario presentado a la Autoridad Sanitaria, siempre se contempló la disposición de residuos tanto en dirección horizontal como en la dirección vertical, es decir, un crecimiento en todos los niveles del Relleno.

El proyecto de ingeniería del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, aprobado por la Autoridad Sanitaria mediante Resolución Exenta N°9979 de fecha 26 de Junio de 1997, autorizó hasta el año 2030, solo **112.4 Ha** del terreno total que conforma el proyecto.

Las fases de construcción del Relleno Sanitario, aprobadas por la Autoridad Sanitaria, son las que se muestran en las figuras y tabla siguientes:

En la figura N°1 que se muestra a continuación, se detalla el perfil de crecimiento del Relleno Sanitario al mes de agosto de 2017. Se puede observar que el área al interior de la línea de color amarillo, que equivale a 99, 4 Ha, de las 112.4 Ha autorizadas, ya se encuentra totalmente

implementada y con residuos dispuestos sobre dicha superficie.



Figura 1: Ubicación de las fases de habilitación y avance a Agosto 2017



Fotografía 2: Área de excavación Fase 1C2C VI, programa para el 2020

Se debe tener presente, que las 13 Ha que quedan aún por habilitarse se encuentran emplazadas sobre un cerro de 60 mt. de altura, lo que implica que deberá realizarse un gran movimiento de tierra que conlleva una demora mucho mayor al tiempo que normalmente se ha requerido para la implementación de las celdas.

La habilitación de la próxima fase 1C2C VI, que según el Plan de Habilitación del Relleno está contemplada para el año 2020, implicará realizar un movimiento de tierra de aproximadamente 3 millones de m³ de material pétreo. Los trabajos a realizar se dividen en dos etapas, la primera de ellas consistente en el retiro del material suelto ubicado en la parte superior del cerro, retiro que se realizara con bulldozer, excavadoras y camiones tolva para el traslado del material, y la segunda etapa que se abocará a la parte inferior del cerro, compuesta por masa rocosa, la cual deberá ser removida con explosivos para fragmentarla y luego ser trasladada con la maquinaria mencionada.

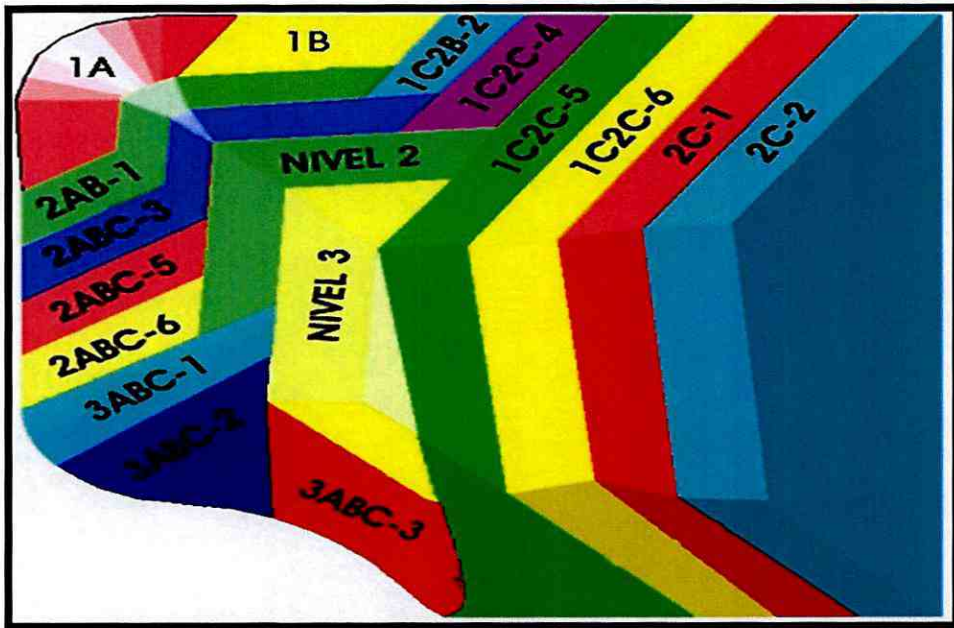
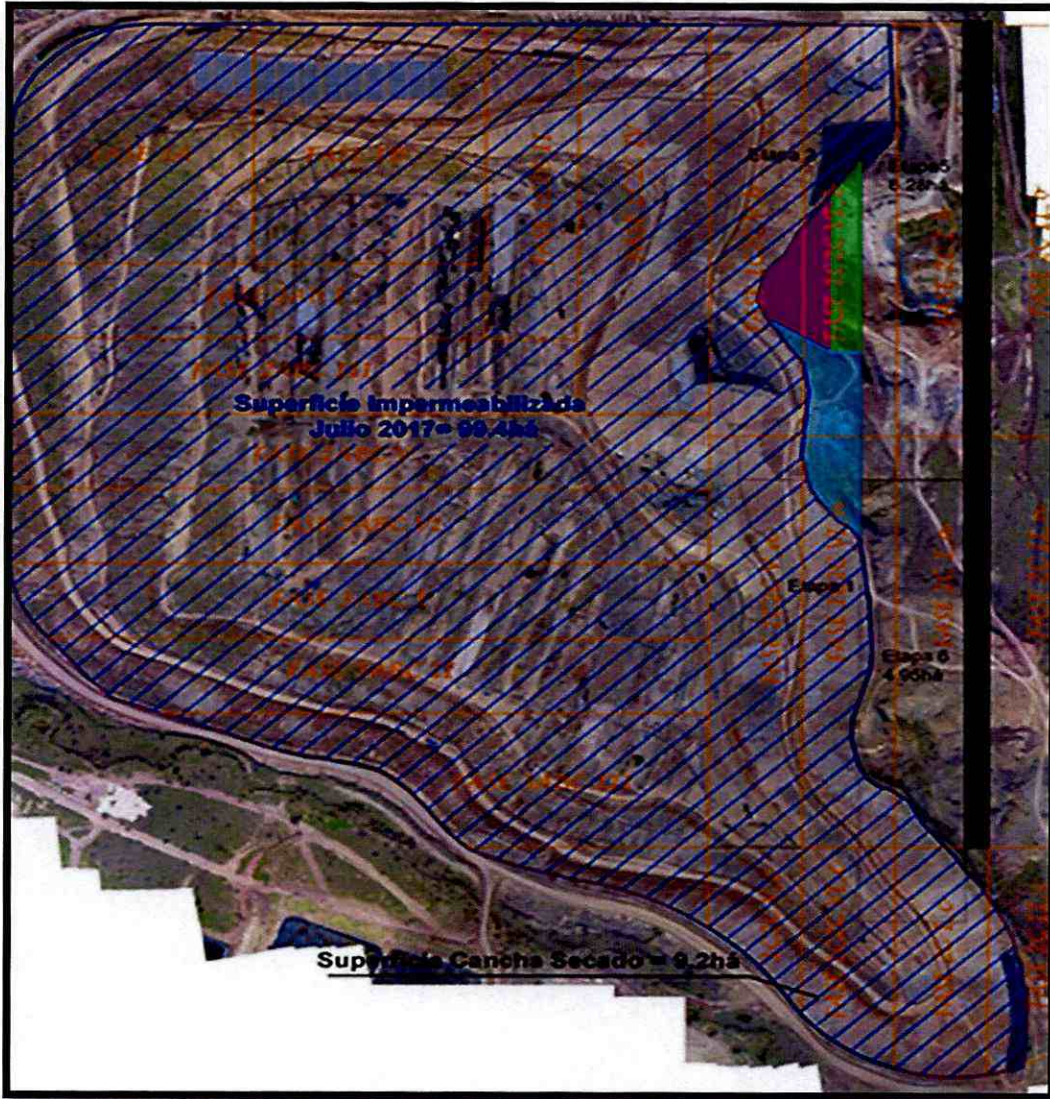
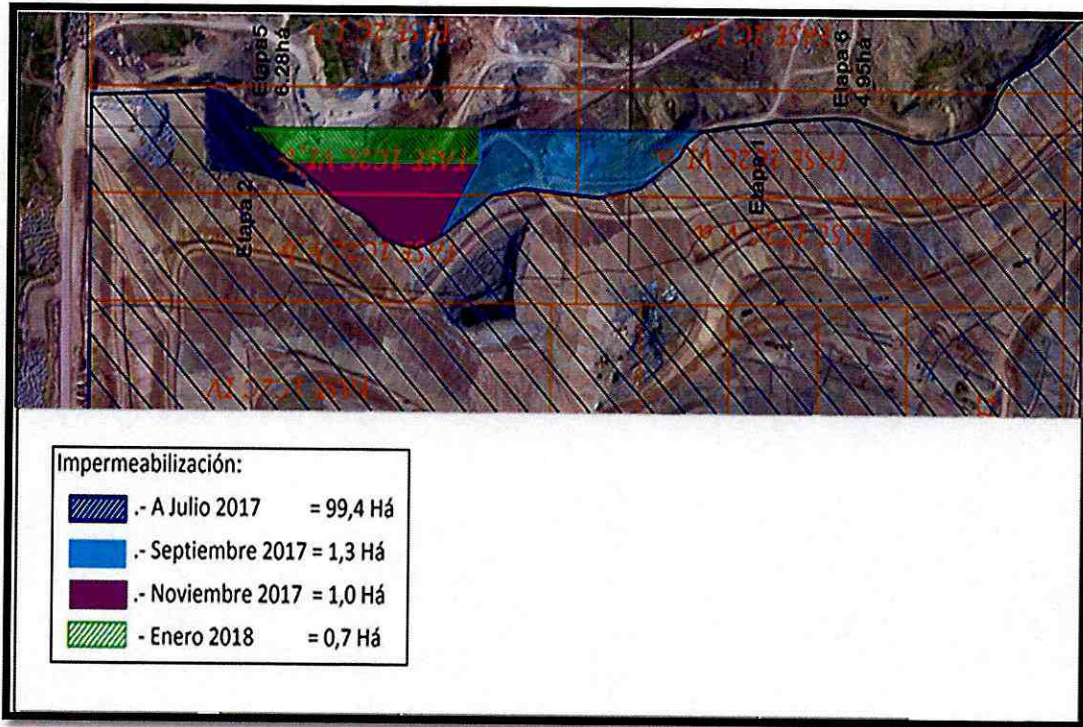


Figura 3: Vista superior del modelo tridimensional para las fases del Plan de Habilitación 2030.

Como ya se indicó, el plan de crecimiento del Relleno Sanitario presentado a la Autoridad Sanitaria, siempre se contempló la disposición de residuos tanto en dirección horizontal como en la dirección vertical, es decir, un crecimiento en todos los niveles del Relleno.





PLAN DE LLENADO - ETAPAS

El plan de llenado para los años futuros del RSLLC contempla el crecimiento hacia el lado oriente y hacia arriba. En la actualidad se trabaja en el llenado de la fase 1-2. El llenado de estas fases concluye en mayo del 2018.



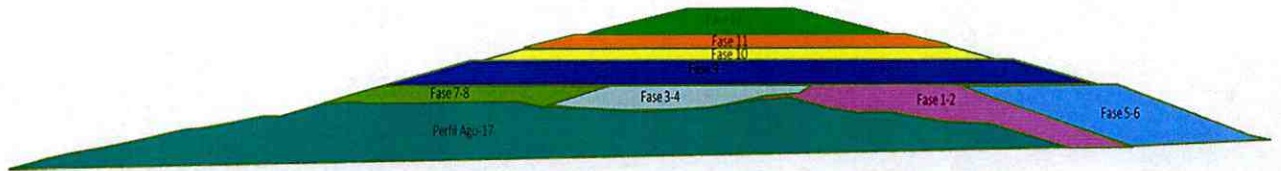
Situación Actual



Situación al 2022



La fase 9 tiene inicio de llenado en septiembre del 2022 y fecha de término de llenado para mayo 2025



Finaliza esta etapa del RSLLC con la fase 12 que se muestra en la figura, la cual concluye en noviembre de 2027.

El plan de construcción en el mediano plazo tiene por finalidad asegurar la disposición de residuos hasta el mes de Mayo del 2018. Mientras se utilizan las zonas superiores 3-4 y 7-8 que se muestran en las figuras siguientes, se removerá material para construir las nuevas celdas para que sean utilizadas a contar del año 2022.

El sector denominado 5-6 es un sector de remoción de tierra de un cerro

FASES DE LLENADO Y CAPACIDADES

Fase	Cota i	Cota f	M3	Pendiente	Impermb
1			900000		3,9
2	845	890	3.510.779	1:3	7,0
3	865	890	1.050.292	1:3	
4	865	890	1.242.433	1:3	
5	845	890	2.507.951	1:3	6,3
6	845	890	2.771.000	1:3	5,0
7	870	890	453.016	1:3	
8	870	890	453.016	1:3	
9	890	910	7.256.908	1:3,5	
10	910	920	1.754.455	1:3,5	
11	920	930	1.106.043	1:4	
12	930	950	713.731	1:4	
Total m3			22.819.624		

II. PROPUESTA DE ACCIONES INTERMEDIAS

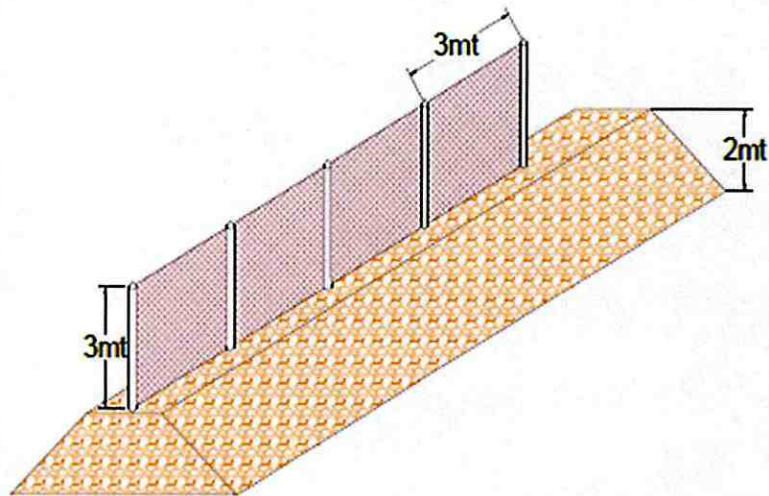
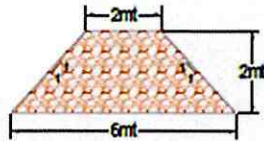
Como ya se ha indicado, las acciones intermedias propuestas por KDM tienen por finalidad evitar cualquier eventual episodio de olores molestos que pudiese ocasionar la implementación de la cancha de secado de lodos de Aguas Andina en las zonas intermedias de las celdas. Las acciones propuestas son las siguientes:

2.1 Construcción Muro de Contención de Olores

Tal como observa en la figura de detalle, se construirá un muro de tierra de 2 mts de alto, con una base de 6 mts y una corona de 2 mts. Este muro será construido con material fino extraído de la zona de crecimiento y será compactado con rodillo vibratorio. Sobre este muro se colocará una malla de tres metros de alto en todo el largo del muro. Con esta malla se logrará un muro de contención de olores de 5 mts de alto.

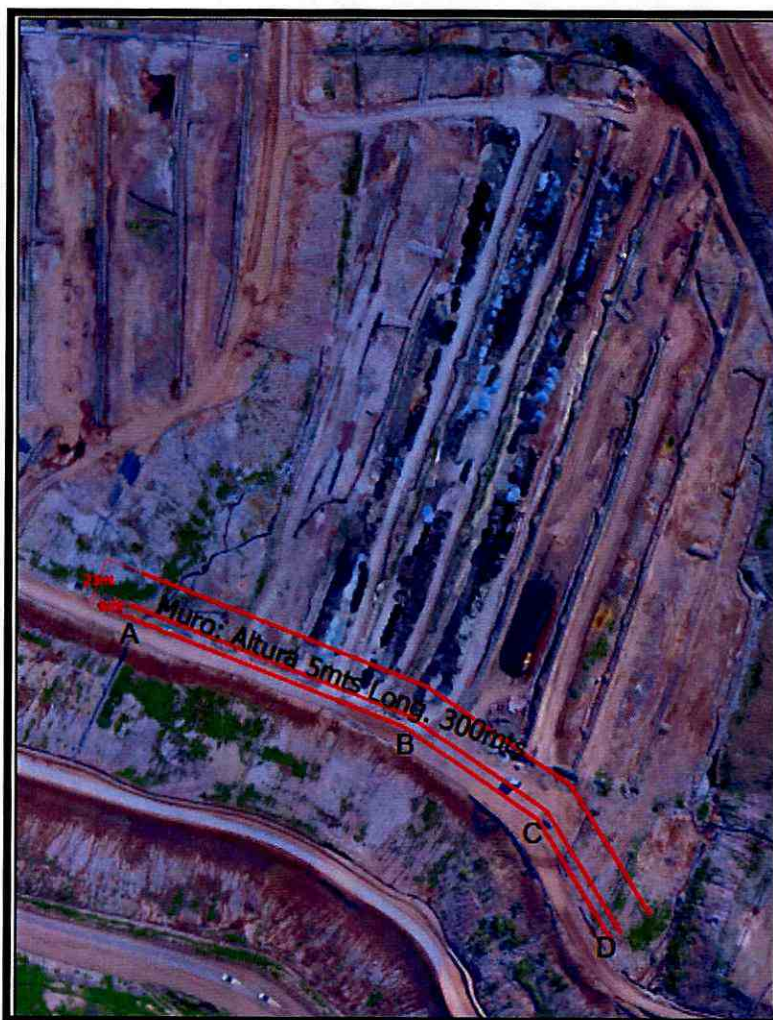
Muro de Contención Construido con Terraplén .

- a) **Diseño Terraplén**
Taludes 1:1 (V:H)
Altura 2mts
- b) **Cubicación**
Material de Excavación 2.400m³
- c) **Diseño Muro Malla.**
La Malla y/o alternativa se instalara en Postes de Ø4" altura de 4mt, los que se empotraran 1mt.
La distancia entre postes será de 3mts.



Este muro será emplazado en la zona sur de las canchas de secado, alcanzando un largo de 300 mts. Se adjunta su emplazamiento y sus coordenadas

El costo asociado aproximado a esta acción asciende a la suma de \$ 10.000.000



Fotografía 2: Ubicación muro de contención.

EMPLAZAMIENTO		
Punto	Norte	Este
A	6352250.7	331983.3
B	6352195.9	332122.9
C	6352150.3	332188.6
D	6352090.6	332225.2

Se adjunta para su conocimiento plano de detalle del muro de contención y Carta Gantt para la implementación del muro.

2.2 Campañas de Monitoreo de panel de Olores

De acuerdo con la Resolución Exenta N°263/2008 que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Cancha de Secado y Mono-Relleno de Lodos en Loma Los Colorados", el Relleno Sanitario Loma Los Colorados debe anualmente realizar, durante el periodo Estival, específicamente en el mes de diciembre, un panel de olores a cargo de Centro Nacional de Medio Ambiente (CENMA), con el objeto de determinar la presencia de olores en los poblados cercanos y por consiguiente la molestia real que provocan en la población.

El sistema utilizado por CENMA, para determinar la presencia de olores asociados al Relleno Sanitario, tiene como base la Guía Alemana VDI 3940, en la cual el olfato humano es la herramienta de medición. El panelista realiza en terreno un monitoreo, determinando si existe la presencia de algún tipo de olor, identificando la fuente desde la cual se está generando, ya sea interna al Relleno Sanitario o externa a este y registra los resultados obtenidos en una planilla de control.

Como acción inmediata, KDM propone realizar, en la última semana del mes de septiembre de 2017, un panel de olores adicional al realizado en el mes de diciembre. En dicho panel de olores, se utilizarán 14 puntos de monitoreo, los cuales están distribuidos en cuatro zonas de interés correspondientes a las localidades de Montenegro, La Cumbre, Los Manantiales y el sector en que se encuentra emplazado el Relleno Sanitario Loma Los Colorados.

El costo asociado a esta acción asciende a la suma de UF 80,5 más IVA. (\$ 2.500.000)

2.3 Aplicación semanal de líquido neutralizante de Olores en canchas de secado y celda operativa del mono-relleno.

El Relleno Sanitario Loma Los Colorados posee un Plan de Contingencia de olores descrito en el instructivo I-RSL-009, el cual establece el procedimiento que se utiliza para la detección de olores molestos, dicho procedimiento es realizado diariamente por personal especialmente capacitado.

Verificado un episodio de olores molestos se produce la activación del Plan de Contingencia, en virtud del cual se da inicio a la aplicación de un neutralizante de olores en las fuentes detectadas.

Como acción inmediata se propone realizar, en el periodo que va de octubre del 2017 a marzo de 2018, una aplicación semanal del neutralizante en las canchas de secado y en el área activa de la celda del mono-relleno que se esté utilizando para la disposición de los lodos, dicha aplicación se realizará de forma preventiva y sin que sea necesaria la activación del Plan de Contingencia.

La aplicación preventiva del neutralizante estará a cargo de la empresa Rentokil Initial Chile, quienes utilizarán un equipo de aspersion a presión con caudal alto y 1 pistón que permita llegar a

mayor distancia, se trabajara aplicando al terreno a 90° para lograr un aplicación más eficiente y efectiva.

El costo asociado aproximado a esta acción asciende a la suma de \$ 14.000.000.-

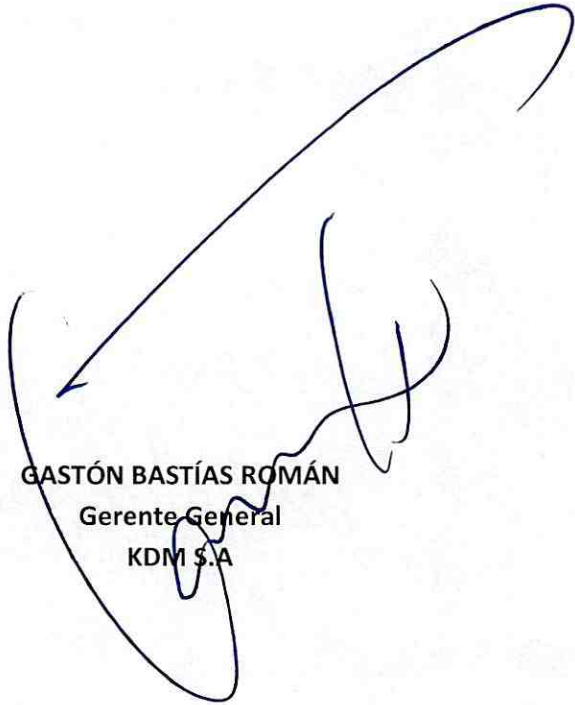
2.4 Mezcla de lodos con material verde o residuos de papel.

El Estudio de Modelación de Olores del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, actualmente en curso, ha arrojado como valores preliminares de modelación que el lodo mezclado con material verde reduce significativamente su generación de olores. Además, se debe tener en consideración que al mezclar los lodos con material verde se favorece la reducción de humedad de estos, por lo que el tiempo de permanencia en la cancha de secado se reduce, ya que pueden ser dispuestos de forma más rápida en las celdas del mono-relleno.

Atendido los beneficios del uso de material verde, a partir del mes de octubre de 2017, la totalidad de lodos que ingresan hasta las canchas de secado del relleno Sanitario, serán mezclados con material verde. La mezcla con material triturado y/o orgánico de origen vegetal va a ser en relación 1:1 o 1:2 (lodo con material verde), este será mezclado con apoyo de cargador frontal, para luego ser aireado y mezclado con brownbear, al menos 4 veces al día para aprovechar el efecto que genera la biomasa y el calor de está para la evaporación del porcentaje de humedad.

El costo asociado aproximado a esta acción asciende a la suma de \$ 25.000.000.- mensuales

Sin otro particular, le saluda atte.



GASTÓN BASTÍAS ROMÁN
Gerente General
KDM S.A