

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS**

**DFZ-2018-2809-XIII-RCA-IA**

**DICIEMBRE 2018**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | María Isabel Mallea A. |  |
| Elaborado | Esteban Dattwyler C. |  |

**CONTENIDO**

[**1 RESUMEN 2**](#_Toc532902210)

[**2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 3**](#_Toc532902211)

[**2.1 Antecedentes Generales 3**](#_Toc532902212)

[**2.2 Ubicación y Layout 4**](#_Toc532902213)

[**3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 7**](#_Toc532902214)

[**4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 8**](#_Toc532902215)

[**4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización 8**](#_Toc532902216)

[**4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental 8**](#_Toc532902221)

[**4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental 8**](#_Toc532902222)

[4.3.1 Ejecución de la inspección 8](#_Toc532902223)

[4.3.2 Esquema de recorrido 9](#_Toc532902224)

[4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección 10](#_Toc532902225)

[**4.4 Revisión Documental 11**](#_Toc532902226)

[4.4.1 Documentos Revisados 11](#_Toc532902227)

[**5 HECHOS CONSTATADOS 12**](#_Toc532902228)

[**5.1 Manejo de Lixiviados 12**](#_Toc532902229)

[**5.2 Manejo de Lodos 49**](#_Toc532902314)

[**6 OTROS HECHOS 66**](#_Toc532902353)

[**7 CONCLUSIONES 67**](#_Toc532902354)

[**8 ANEXOS 75**](#_Toc532902355)

# RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada de oficio por la Superintendencia del Medio Ambiente, junto a la SEREMI de Salud RM, a la Unidad Fiscalizable Relleno Sanitario Loma Los Colorados” (RSLLC), del titular KDM S.A., localizada cerca de la localidad de Montenegro en la comuna de Til Til, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana. La actividad de inspección fue desarrollada el día 19 de noviembre de 2018 (Anexo 1). Asimismo, se da cuenta del análisis de dos denuncias por medio de los SAFA N°658-2018 (Anexo 2) y 659-2018 (Anexo 3).

Los proyectos asociados al Relleno Sanitario Loma Los Colorados (RSLLC) consisten en la operación de un Relleno Sanitario de disposición y tratamiento de residuos sólidos domiciliarios, localizado en el Fundo Las Bateas, de 800 ha de superficie, a 2 kilómetros de la localidad de Montenegro en la comuna de Til Til. También, considera un Sistema de Tratamiento de Lixiviados, Sistema de Manejo de Biogás, Central ERNC y Monorelleno de lodos de sanitarias.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización fueron manejo de lixiviados y manejo de lodos.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se destaca que, dado que las celdas de monorelleno se encuentran sin capacidad de recibir lodos, KDM comenzó a trasvasijar los lixiviados crudos acumulados en la Piscina P3 de 175.000 m3 de capacidad, realizando la disposición de estos líquidos en riego de caminos y taludes de la masa del relleno sanitario e implementando una zanja de acumulación en la base del relleno sanitario. Al disminuir la capacidad de almacenamiento de líquidos, las piscinas de acumulación de lixiviados P1, P2, P4, Maduración y Carguío presentan revanchas inferiores a 0,5 metros, estimándose una capacidad actual del 6,24%. También se constató la ocurrencia de un derrame de líquidos desde la Piscina de Maduración hacia la Quebrada Las Masas, ocurrido el día 27 de octubre de 2018, pero que el titular no informó a las autoridades correspondientes. Por último, se constató operación deficiente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:**  Relleno Sanitario Loma Los Colorados | **Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:**  Operación |
| **Región:** Metropolitana | **Ubicación específica de la unidad fiscalizable:**  Panamericana Norte, km 62,5 Til Til. |
| **Provincia:** Chacabuco |
| **Comuna:** Til Til |
| **Titular de la unidad fiscalizable:** KDM S.A. | **RUT o RUN:** 96.754.450-7 |
| **Domicilio titular:** Alcalde Guzmán 0180, Quilicura. | **Correo electrónico:** -- |
| **Teléfono:** +56(2) 23893200 |
| **Identificación representante legal:** Rodrigo Pardo Feres | **RUT o RUN:** 8.099.800-6 |
| **Domicilio representante legal:** Alcalde Guzmán 0180, Quilicura. | **Correo electrónico:** rpardo@kdm.cl |
| **Teléfono:** (56-2) 225692016 |



## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1 Mapa de ubicación regional (Fuente: Google Earth 2018).**    **Región de O’Higgins**  **Región de Valparaíso** | | | |
| **Figura 2 Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth 2018).**    **Til Til** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia** | | | |
| **Datum:** WGS84 | **Huso:**19 | **UTM N:**6.352.193 | **UTM E:** 331.853 |
| **Ruta de acceso:** Desde Santiago, dirigirse al norte 62 kilómetros por la Ruta 5 norte, tomar camino local y seguir por 1 kilómetro hasta llegar a las instalaciones. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 3 Layout del proyecto** (Fuente: Google Earth, 2018)    **Andén FEPASA**  **Monorelleno**  **Relleno Sanitario**  **Canchas de Secado**  **Central ERNC**  **Tratamiento de Lixiviados** |

# INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.** | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión/ Institución** | **Título** | **Comentarios** |
| 1 | RCA | 990 | 1995 | COREMA Región Metropolitana | CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTERNO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA LA REGION METROPOLITANA |  |
| 2 | RCA | 060 | 2005 | COREMA Región Metropolitana | MEJORA AL SISTEMA DE TRATAMIENTO RILES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS Y DESARROLLO ALTERNATIVA DEL TRATAMIENTO TERCIARIO | CARTA DE PERTINENCIA “RECIRCULACIÓN Y HUMECTACIÓN DEL RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS" RESPUESTA POR SEA RES 259/2013 (Anexo 4) |
| 3 | RCA | 263 | 2008 | COREMA Región Metropolitana | CANCHA DE SECADO Y MONO-RELLENO DE LODOS EN LOMA LOS COLORADOS |  |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

## Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** |
| X | No programada | Denuncia: X |
| De Oficio: X |
| Detalles:  SAFA 658-2019, Denuncia por plaga de moscas en Sector de Montenegro, comuna de Til Til.  SAFA 659-2018, Denuncia por incidente relativo a derrame de lodos en carretera.  Información de la SEREMI de Salud Relativa al manejo de lodos y lixiviados. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

|  |
| --- |
| * Manejo de Lixiviados * Manejo de Lodos |

## Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

### Ejecución de la inspección

|  |  |
| --- | --- |
| **Existió oposición al ingreso:** No | **Existió auxilio de fuerza pública:** No |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Si | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si |
| **Observaciones:** S/Obs | |

### Esquema de recorrido

|  |
| --- |
| **Figura 4 Esquema de recorrido de inspección** (Fuente: Google Earth, 2018)    13  14  12  11  10  9  8  7  6  5  2  4  3  1 |

### Detalle del Recorrido de la Inspección

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 1 | Oficinas. |
| 2 | Base del RSLLC en Sector Norponiente. |
| 3 | Sumidero. |
| 4 | Piscina P1. |
| 5 | Planta de Tratamiento de Lixiviados. |
| 6 | Piscinas de Carguío. |
| 7 | Piscina P4. |
| 8 | Piscina de Maduración. |
| 9 | Quebrada Las Masas. |
| 10 | Piscina P3. |
| 11 | Monorelleno. |
| 12 | Canchas de Secado de Lodos en Plataforma Superior del RSLLC. |
| 13 | Caminos Internos de la Masa de Residuos del RSLLC en Sector Oriente. |
| 14 | Caminos Internos de la Masa de Residuos del RSLLC en Sector Sur. |

## Revisión Documental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente** | **Organismo encomendado** | **Observaciones** |
| 1 | Antecedentes adjuntos a escrito KDM del día 11 de diciembre de 2018 en respuesta a acta de inspección ambiental. | Documentación solicitada al titular | SMA | (Anexo 5) |
| 2 | Antecedentes adjuntos a escrito KDM del día 29 de noviembre de 2018, respuesta Res. Ex. N°1458/2018. | Documentación solicitada al titular | SMA | (Anexo 6) |
| 3 | Informes de Ensayo laboratorio ANAM. | Informe Laboratorio- | SMA | (Anexo 7) |

# HECHOS CONSTATADOS

## Manejo de Lixiviados

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 1** | **Estación N°**:2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13 y 14. |
| **Exigencias:**  **EIA “CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRATAMIENTO INTERNO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA LA REGION METROPOLITANA” BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**  **b) Diseño de relleno sanitario de desechos sólidos**  …  Las sustancias percoladas recolectadas fluirán a través de la grava y los tubos perforados hacia tubos de colección de 12 pulgadas en diámetro, los que conducirán los líquidos hacia sumideros localizados en las afueras de la base del talud del relleno. Allí, los volúmenes de percolación de cada segmento serán medidos periódicamente y luego conducidos por tubería hacia tanques de almacenamiento o lagunas revestidas para ser usados para controlar el polvo en los camiones sobre las áreas del relleno. Si en el futuro la cantidad de líquido sobrepasa los volúmenes requeridos para controlar el polvo, parte del flujo puede ser desviado hacia una instalación de tratamiento de aguas. Si es preciso, la instalación para el tratamiento de aguas será diseñada para procesar condensadores de gas del relleno y aguas usadas para el lavado periódico de camiones y recipientes de desechos sólidos.  …  **DIA – “MEJORA AL SISTEMA DE TRATAMIENTO RILES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS Y DESARROLLO ALTERNATIVA DEL TRATAMIENTO TERCIARIO”**   1. **ANTECEDENTES GENERALES**   ***1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO***  *Según Resolución SESMA Nº 9180 de fecha 31 de marzo de 2004 el sistema debe tratar progresivamente los líquidos percolados almacenados en forma temporal, lo que incrementa la demanda de tratamiento. En la siguiente tabla se detalla el plan de minimización para la reducción de líquidos percolados acumulados en las piscinas del relleno sanitario “Lomas Los Colorados”.*  ***Tabla 1. Reducción de líquidos percolados acumulados en las piscinas del Relleno Sanitario.***   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***Fecha*** | ***Volumen de almacenamiento disponible (m3)*** | ***Volumen almacenado de líquidos percolados (m3)*** | ***Volumen total de almacenamiento en piscinas de líquidos percolados (m3)*** | | ***Dic-05*** | *120.000* | *369.500* | *489.500* | | ***Dic-06*** | *197.000* | *292.500* | *489.500* | | ***Dic-07*** | *274.000* | *215.500* | *489.500* | | ***Dic-08*** | *351.000* | *138.500* | *489.500* | | ***May-09*** | *389.500* | *100.000* | *489.500* |   *La capacidad actual de tratamiento de la unidad biológico de la Planta puede ser aumentada con inversiones de mediana cuantía, no así la capacidad de la unidad de tratamiento terciario actual.*  *…*  *De acuerdo a los diseños proyectados para la planta de tratamiento en sus etapas biológicas, el efluente tratado por el sistema cumplirá con el DS. 609/98 Tabla 4 y sus modificaciones del año 2000, normativa que regula la descarga de residuos líquidos al alcantarillado afluente a una planta de tratamiento, por lo tanto, el efluente tratado puede ser descargado al alcantarillado público del área de concesión del Gran Santiago.*  *Basado en lo anterior y de acuerdo con el Ordinario N°2054 de fecha 19 de noviembre del 2003, emitido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios referido al tratamiento de residuos líquidos generados fuera del área de concesión, proponemos trasladar el efluente tratado hasta el área de concesión perteneciente a Aguas Andinas S.A.*  **RCA N° 060/05**  **Considerando 3**  *Que, según los antecedentes declarados en la Declaración de Impacto Ambiental, el Proyecto “Mejora al sistema de Tratamiento de RILes Relleno Sanitario Loma Los Colorados y Desarrollo de Alternativa de Tratamiento Terciario”, consiste en introducir una alternativa de tratamiento terciario de RILes de mayor capacidad, mediante la mejora del sistema biológico y el traslado del RIL tratado para cumplir con el Decreto Nº609/98 y su modificación bajo el Decreto Nº3592/00 ambos del Ministerio de Obras Públicas (MOP), hasta un colector público de alcantarillado, dentro del área de concesión del tratamiento de aguas servidas del Gran Santiago. Además, con el presente proyecto se dará cumplimiento al Plan de Minimización de los Líquidos Percolados del Relleno Sanitario “Loma Los Colorados”, establecido por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, (SESMA) en la Resolución Nº9180 de fecha 31 de marzo de 2004. Cabe señalar que el proyecto original “Construcción de Sistema de Tratamiento Intermedio y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos para la Región Metropolitana”, correspondiente al Relleno Sanitario “Loma Los Colorados” (RSLLC), fue calificado ambientalmente por COREMA RM mediante Resolución de Calificación Ambiental Nº990/95.*  **Considerando 3.3.1 Fase de Construcción**  *La modificación propuesta consiste en obras para la ampliación de la capacidad de tratamiento biológico mediante la optimización de los procesos de fangos activos. La planta del RSLLC quedará con dos vías de tratamiento terciario habilitadas, pudiéndose operar eventualmente la unidad de Carbón Activado y Osmosis Inversa; y el traslado a un colector del alcantarillado público dentro del área de concesión, siendo esta última línea la principal de tratamiento.*    **Considerando 5.5.1**  *Dar cumplimiento del D.S 90 MINSEGPRES “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”. Lo anterior para el efluente de la planta de tratamiento de lixiviados que pasa por los sistemas de carbón activo y osmosis inversa, el que posteriormente se descarga a un curso superficial. Dicho sistema fue autorizado mediante Decreto Nº116 del 16/10/2000 del MOP y Resolución de Monitoreo Nº2170/01 de la SISS.*  **Considerando 5.5.2**  *Dar cumplimiento al D.S. 609/98 del MOP “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado” cumpliendo con los límites máximos señalados en el numeral 4.4 del número 4 Límites Máximos Permitidos para las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a las Redes de Alcantarillado de los Servicios Públicos de Recolección de Aguas Servidas, para aquellos efluentes provenientes del tratamiento biológico y no pasen por los sistemas de carbón activo y osmosis inversa. Al respecto, las mejoras y modificaciones que se han proyectado al actual sistema de tratamiento, se realizan de modo que el efluente descargado al sistema de aguas servidas cumpla con la normativa vigente establecida en este cuerpo legal. Sin perjuicio de lo anterior, se debe mencionar que se podría descargar un RIL que excediera los parámetros negociables establecidos en la D.S. N°609/98 del MOP en su punto 4.6 y el Ord. N° 2054 de la SISS, ellos son DBO5, SST, P y N amoniacal.*  **Considerando 6.3**  *Considerar con respecto al sistema de impermeabilización de las dos nuevas lagunas de regulación, a continuación del estanque de neutralización de la Planta de Tratamiento del relleno sanitario de 3.500 m3 y 4.000 m3, que contarán con doble lámina de polietileno, sistema de detección de fugas y con la certificación de calidad, tanto de los materiales usados como de las instalaciones, de acuerdo con los estándares establecidos. En ningún caso los estándares de las obras de impermeabilización de las lagunas o estanques pueden ser menores a los ya existentes en el relleno sanitario.*  **Considerando 10**  *Que, todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del Titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.*  **RESOLUCIÓN EXENTA N° 0259/2013, SEA RM, Emite pronunciamiento pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental proyecto "Sistema de Recirculación y Humectación del Relleno Sanitario Loma Los Colorados".**  **Considerando 1**  *Las modificaciones se refieren, a lo siguiente:*  *a) Humectación de los caminos interiores del Relleno Sanitario, utilizando efluente tratado de la Planta de Tratamiento de RILES perteneciente al Relleno Sanitario.*  *El titular declara en el N°3 de los vistos, que existen 14.500 m3 de efluente proveniente de la planta de tratamiento que se encuentran estabilizados, como consta en el informe HIDROLAB, adjunto en el Anexo N°1 de dicha presentación, y que estos son dispuestos al alcantarillado sin que se haga un uso productivo de estos.*  *Además, señala que los caminos operacionales se encuentran emplazados dentro de las zonas impermeabilizadas del relleno sanitario y éstos caminos serán humectados durante el día mediante camiones aljibes, según instructivo 1-RSL-0 18 "Sistema de Tratamiento de Líquidos Percolados", adjuntado en el Anexo N°2 del visto N°3, con una frecuencia diaria exceptuando los días de lluvia. Esta medida, tendría como objetivo implementar un sistema de control del polvo en*  *suspensión de los caminos, previniendo con ello la contaminación atmosférica y además, mejoraría los estándares de los caminos operacionales, tanto de seguridad como de rodado sobre la estructura del camino.*  *b) Humectación de Superficie de Cobertura, utilizando lixiviado crudo y efluente tratado de la Planta de Tratamiento de RILES perteneciente al Relleno Sanitario.*  *El titular declara en el N°3 de los vistos, que con el objetivo de optimizar el sistema de recirculación de líquidos a la masa de residuos, para la obtención eficiente de biogás, y aprovechando los recursos existentes en el Relleno Sanitario, como lo son los lixiviados crudos, generados del procesos de degradación de la materia orgánica, y el efluente de la planta de tratamiento de lixiviados, se ha desarrollado el proyecto que comprende la instalación de un sistema de recirculación, el cual permite que el recurso hídrico sea reutilizado en la impermeabilización de las coberturas e inyección directamente a los pozos, para luego volver a ser captado por el sistema de recolección de líquidos percolados, almacenados en las piscinas y tratado según corresponda.*  **Considerando 2**  *De acuerdo a lo anterior, debemos considerar lo señalado por:*  *La Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente RM, mediante Ord. PYRA N°1112, de fecha 12 de Julio de 2013, singularizado en el número 7 de los vistos, señala lo siguiente:*  *"No se precisa el tipo de efluente a utilizar en las distintas alternativas propuestas, es decir, si éste provendría de "Planta de Tratamiento Biológico" o de la "Planta de Osmosis Inversa", las cuales según la RCA N° 060/2005 cumplirían distintas normativas de emisión correspondientes al D.S. N°609/98 o al D.S 90/00 "Norma de Emisión para la Regulación Contaminantes asociados a la Descarga de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Contaminantes Superficiales" respectivamente. Lo anterior cobra relevancia toda vez que la caracterización cualitativa del efluente de ambos sistemas es distinta, y por lo tanto, los impactos ambientales que se podrían generar en el marco de su manejo, sería diferentes. …”*  **Considerando 2**  *La Secretaría Regional Ministerial de Salud RM, mediante Ord. N°6375, de fecha 19 de agosto de 2013, singularizado en el número 9 de los vistos, señala lo siguiente:*  *"La RCA 60/2005 a través de su numeral 5.5.1 y 5.5.2 autorizó dos formas de disposición final del efluente de la planta de tratamiento de RILES. …*  *…* *Si bien resulta importante, operacionalmente para la empresa, contar con agua para la mantención de caminos y humectación de superficies de cobertura, considerando que dicha acción usando aguas tratadas de la planta de RILES (con parámetros excedidos), no se encontraba contemplada en las RCA N° 990/1995 y RCA N°60/2005, descrita en el punto 4 del presente, por lo tanto, amerita su evaluación ambiental y su ingreso al SEIA. Más aún si se considera los parámetros excedidos y que se han señalado anteriormente.*  **Resuelvo Primero**  *Que el proyecto "Sistema de Recirculación y Humectación del Relleno Sanitario Loma Los Colorados" requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de forma obligatoria, ya que las modificaciones declaradas, constituyen un cambio de consideración al proyecto "Mejora al Sistema de Tratamiento RILES Relleno Sanitario Loma Los Colorados y Desarrollo Alternativa del Tratamiento Terciario" calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta (RCA) N°060/2005 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana. Sin perjuicio de Jo anterior, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial que corresponda.* | |
| **Hechos:**  En la inspección ambiental realizada el día 19 de noviembre de 2018 se recorrió el Sistema de Manejo y Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario Lomas Los Colorados (RSLLC), en el cual se constató que en el sector norponiente de la base del relleno sanitario, frente del sumidero, se habilitó una zanja de acumulación de líquidos lixiviados, observándose que los líquidos provienen desde el talud de la masa de residuos, para posteriormente ingresar a una tubería que pasa a través del camino, la cual, de acuerdo a lo informado por Luis Piña (Topógrafo RSLLC), es la que en estos momentos está haciendo la descarga a la cámara sumidero. Se apreció una importante acumulación de lixiviados en este sector, cuya cantidad informó Sergio García (Gerente de Proyectos y Construcción de KDM) es del orden de 1.200 m3.  Luego se visitó el sumidero, obra en la que se reciben los lixiviados frescos para luego distribuirlos mediante bombeo a las piscinas de acumulación de lixiviado denominadas P1, P2 y P4, constatando que se encuentran a máxima capacidad de almacenamiento de líquidos hasta una altura de aproximadamente 0,5 metros, medidos entre el nivel del líquido y el borde de superior de cada piscina.  Posteriormente se visitó las instalaciones de la PTL, verificándose que se encontraban funcionando las piscinas que realizan el tratamiento anaerobio y aerobio, así como los dos (2) sedimentadores; el sistema de Osmosis Inversa no se encontraba operativo. Respecto a los lodos generados por éste, no se observó generación de ellos. Las instalaciones destinadas a su tratamiento se encontraban sin funcionamiento, siendo éstos el filtro de banda y contenedor de acopio de lodos. Este contenedor tenía acumulación de todo tipo de residuos, entre los que se encuentran restos de ramas, escombros y tierra, por citar algunos. Lo anterior evidencia un funcionamiento deficiente de la PTL.  También se constató que el titular se encuentra realizando actividades de trasvasije de lixiviado crudo (sin tratar) acumulado en la Piscina P3, de 175.000 m3 de capacidad, hacia las Piscinas de Carguío, las que por diseño de proyecto deben recibir el Efluente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados. En este sector se cargan camiones aljibes para disponer la mezcla de lixiviado crudo con efluente de la PTL en riego de caminos operacionales y taludes del relleno sanitario. Consultado al respecto, Sergio García informó que tales trabajos se están realizando para su habilitación progresiva como monorelleno, toda vez que los monorellenos de lodos, actualmente existentes se encuentran con su capacidad de acumulación copada. Consultado sobre el inicio de tales obras, Sergio García informó que este proceso de vaciado comenzó hace aproximadamente 2 meses.  Se recorrieron los caminos de acceso a las zonas de disposición de residuos del relleno sanitario, específicamente, los límites oriente y sur de la masa de residuos, pudiéndose observar que estos presentan una coloración café. Consultado al respecto, Sergio García informó que se debe al regado de caminos y taludes, utilizando líquidos mezclados, provenientes de la acumulación de líquidos de la P3 y piscinas de carguío norte y sur de la PTL, y que la acción habría comenzado hace aproximadamente 3 meses. Se observaron acumulaciones de líquidos en los caminos y escurrimiento de líquido por los taludes. Al respecto Sergio García señaló que los caminos regados no son capaces de absorber el líquido porque se encuentran saturados (colmatados) generándose una costra por los componentes de dicho líquido.  Al finalizar el recorrido se realizó toma de muestra de Aguas Residuales en Piscina P3, Piscina de Maduración, Pozo Neutralizador (Efluente PTL), Piscina Carguío Norte, Piscina P1 y Sumidero. Inmediatamente finalizada la toma de muestras, éstas se derivaron al Laboratorio ANAM a las 17:45 horas. | |
| **Examen de Información:**   1. En el acta de inspección ambiental se solicitó al titular un Informe de Balance Hídrico de los últimos 3 meses que señale el manejo de líquidos entre las distintas piscinas del Sistema, entradas de lixiviado crudo, salidas (trasvasijes, vaciado para riego, evaporación). Este balance deberá incluir las cantidades de líquidos lixiviados que se dispusieron en riego de caminos y humectación de taludes, las formas de su realización y los posibles impactos en la estabilidad estructural en las zonas intervenidas. Al respecto, el titular presenta el documento “Balance Hídrico RSLLC sep-nov 2018, que fue remitido entre los antecedentes adjuntos a escrito KDM del día 11 de diciembre de 2018 (Anexo 5), del cual se obtienen los siguientes datos: 2. Se informa que el promedio de generación diario de lixiviado del RSLLC fue 1.110,9 m3/día en septiembre, 695,4 m3/día en octubre y 601 m3/día en noviembre, totalizando para el trimestre reportado el ingreso de 72.913 m3 de lixiviados al Sistema de manejo de Lixiviados. En el trimestre reportado no se informa el aporte por precipitaciones. 3. Se informa que el promedio de producción diario de efluente de la Planta de Tratamiento de lixiviados fue 171 m3/día en septiembre, 140,6 m3/día en octubre y 213,7 m3/día en noviembre. El total reportado para el trimestre septiembre -noviembre 20168 fue 15.900 m3 de efluente. 4. Con las cifras otorgadas se desprende que en el trimestre reportado se trató el 21,8% del lixiviado que ingresó al Sistema. 5. Como salidas del Sistema se reporta la evaporación estimada en 165 m3/día, y “Regadío” (de caminos, taludes y áreas con cobertura de la masa del relleno sanitario), informando la disposición promedio de 1.253,6 m3/día en septiembre, 1.440,7 m3/día en octubre y 1.109,7 m3/día en noviembre, totalizando la disposición de 115.563 m3 de líquidos (mezcla de lixiviado crudo con efluente de la PTL). No se informan descargas al alcantarillado (D.S. N°609/98), como tampoco a cuerpos de aguas superficiales (D.S. N°90/00). 6. Considerando las cifras de disposición de líquidos y de efluentes de la PTL, se puede concluir que la disposición de líquidos se compone en 13,76% de efluentes y 86,24% de lixiviado crudo, principalmente almacenado en P3. 7. Considerando las entradas y salidas del Sistema se informa que el volumen acumulado en el sistema fue -9.239 m3/mes en septiembre, -28.229 m3/mes en octubre y -20.221 m3/día en noviembre, lo que significa que el volumen de líquidos acumulados bajó 57.689 m3 en el trimestre reportado. 8. Considerando las entradas y salidas del Sistema de manejo de Lixiviados del RSLLC, se puede colegir que para disminuir 1 m3 en las piscinas de acumulación, el titular dispone sobre la masa del relleno sanitario aproximadamente 2 m3. 9. Dado que el Balance Hídrico entregado por el titular no detalla el volumen acumulado en cada piscina de acumulación, se realizó comparación de: i) datos entregados en acta de inspección ambiental de la SMA del día 21 de febrero de 2017 (Anexo 8) en la que el titular declara superficie de cada piscina, capacidad (volumen), utilización y disponibilidad de las piscinas de acumulación, y ii) datos entregados por el titular a la SEREMI de Salud RM que constan en Acta N°185301, del día 19 de noviembre de 2018 (Anexo 9) por inspección realizada en paralelo a la actividad de la SMA, en el marco del programa de vigilancia a rellenos sanitarios de la Autoridad Sanitaria. De la información contenida en las actas, se desprende que el volumen de capacidad de almacenamiento de líquidos es 515.288 m3, considerando las piscinas P1 (44.788 m3), P2 (150.000 m3), P3 (175.000 m3), P4 (113.000 m3) y Piscina de Maduración (32.500 m3). Al reconvertir P3 en monorelleno, el volumen de capacidad de almacenamiento de líquidos se reduce a 340.288 m3. El volumen de líquido acumulado en las piscinas mencionadas en febrero de 2017 era 401.286 m3, en tanto, en noviembre de 2018 es 328.959 m3 (ver Tablas 1 y 2).   De estas cifras se desprende lo siguiente:   1. Se observa que el volumen de líquidos acumulados bajó 72.327 m3, entre febrero de 2017 y noviembre de 2018. Considerando la cifra del Balance presentado por el titular para el trimestre septiembre-noviembre 2018 (-57.689 m3), se presenta una diferencia de 14.638 m3 lo que demuestra que las actividades de vaciado de P3 y disposición de Lixiviados en regadío comenzaron con anterioridad al mes de septiembre de 2018, fecha aproximada en la que habría comenzado esta faena según lo manifestado por Sergio García (Gerente de Proyectos y Construcción de KDM) en la inspección ambiental del 19 de noviembre de 2018 (ver Fotografías 13, 14, 15 y 16). 2. El volumen total de almacenamiento de líquidos es de 515.288 m3, al habilitar P3 (175.000 m3) como monorelleno el volumen total disminuye a 340.288 m3, y considerando que el volumen almacenado en las Piscinas P1, P2, P4 y Maduración es de 318.959 m3, quedaría como volumen disponible 21.329 m3, equivalente al 6,2% del volumen total de almacenamiento (340.288 m3). Cabe señalar que el artículo 26 del DS N° 189/08 MINSAL, establece: “… *en las piscinas de almacenamiento de lixiviados se deberá mantener disponible una capacidad de seguridad, no menor al 30% de la capacidad total de éstas, para enfrentar contingencias tales como fallas en el sistema de tratamiento de lixiviados.”* 3. Considerando las superficies y volumen disponible de las Piscinas P1, P2, P4 y Maduración, se calcularon las revanchas de las piscinas de almacenamiento que se observaron a su máxima capacidad, las que varían entre 32 cm (P2) y 46 cm (P1), promedio 40 cm. 4. Respecto al manejo de líquidos para humectación de caminos y taludes, junto al Balance Hídrico el titular señala que la humectación de caminos y taludes se realiza de forma controlada bajo las siguientes consideraciones, entre las que destaca:   - *Se controla y registra la carga volumétrica de los camiones aljibes dedicados a riego para humectación.*  *- Se monitorea por parte de los mismos choferes y los supervisores que no se excedan las tasas de riego de manera de complicar el tránsito de vehículos.*  *- Se monitorea por parte de los mismos choferes y los supervisores que no se excedan las tasas de riego de manera de generar una escorrentía superficial o flujo superficial de líquido.*  De lo anterior, se acredita que se lleva el registro volumétrico de riego y no se observaron durante el recorrido caminos inhabilitados producto del riego. Sin embargo, se observaron apozamientos de líquido en caminos y escurrimientos por taludes.  En el mismo documento, KDM señala *consideraciones respecto de la estabilidad estructural del relleno sanitario,* entre las que destaca:  *- En el caso del riego, se busca evitar la infiltración de líquidos al interior de la masa de residuos, manteniendo un balance entre el líquido aplicado y la evaporación del mismo.*  *- Sólo se riega sobre suelo de cobertura de caminos y taludes (no se riega sobre residuos). Se evita la infiltración de líquido directo a la masa de residuos.*  *- Naturaleza arcillosa del suelo nativo utilizado como cobertura de caminos y taludes. La baja permeabilidad del suelo utilizado disminuye la infiltración de líquido al interior de la masa de residuos.*  Respecto a lo manifestado por el titular, no se presentan registros de nivel piezométrico y tampoco acredita la tasa de evaporación del líquido dispuesto en riego, tampoco un estudio de estabilidad que acredite que la disposición de 115.563 m3 de líquidos en tres meses no genere riego de deslizamientos en los taludes.   1. De los resultados de ensayo realizado por el laboratorio ANAM (Anexo 7) para los 39 parámetros analizados (ver Tabla 3), a las muestras de Aguas Residuales en Piscina P3, Piscina de Maduración, Pozo Neutralizador (Efluente PTL), Piscina Carguío Norte, Piscina P1 y Sumidero (ver detalles en Tabla 4 y Figura 6), se realizó una comparación entre los 6 puntos muestreados donde se observa que: 2. El pH de las muestras fluctúa entre el 8,1 y 8,9. 3. En 4 parámetros (Berilio, Cadmio, Mercurio y Plata) se presentaron resultados bajo el límite de detección en las 6 muestras. 4. La Piscina de P3 presenta las mayores concentraciones respecto a los otros puntos de medición, en 25 parámetros (Arsénico, Bario, Boro, Cloruro, Cobalto, Cobre, Conductividad, Cromo, DBO, DQO, Fluoruro, Hierro, Litio, Magnesio, Molibdeno, Níquel, Nitrógeno Kjeldahl, Plomo, Potasio, Sodio, SDT, SST, Sulfato Vanadio y Zinc), lo que es atribuible a la resuspensión del sedimento producto de su vaciado. 5. La Piscina de Maduración presenta las mayores concentraciones respecto a los otros puntos, en 2 parámetros (Aluminio y Manganeso). 6. El Pozo Neutralizador (Efluente PTL) presenta las mayores concentraciones respecto a los otros puntos, en 5 parámetros (Aceites y Grasas, Cianuro, Coliformes fecales, Fosforo y Selenio). 7. La Piscina de Carguío Norte no presenta concentraciones máximas, respecto a los otros puntos. 8. La Piscina de P1 presenta la mayor concentración respecto a los otros puntos, en 1 parámetro (Calcio). 9. El Sumidero (Lixiviado fresco) presenta la mayor concentración respecto a los otros puntos, en 1 parámetro (Sodio Porcentual).   Al graficar los resultados de ensayo, se puede colegir que hay evidencia de trasvasije de lixiviado crudo desde P3 hacia las piscinas destinadas a la acumulación de efluentes de la Planta de Tratamiento de Lixiviados, tanto en la Piscina de Maduración de la cual se constató el derrame de líquido hacia la quebrada Las Masas, como en las Piscinas de Carguío de la cual se cargan los camiones aljibe que recirculan líquidos mediante riego de caminos y taludes de la masa del relleno sanitario. También, se puede apreciar la baja capacidad de abatimiento que tiene la PTL al ver las concentraciones del Sumidero (lixiviado fresco) y P1 en comparación al Pozo Neutralizador (Efluente PTL).  Además, con los resultados obtenidos se hizo a modo referencial una comparación entre los límites establecidos en la Tabla N° 4 del DS N°609/98 MINSEGPRES, correspondiente a los límites máximos permitidos para descargas de efluentes que se efectúan a redes de alcantarillado que cuenten con plantas de tratamiento de aguas servidas, con los resultados de ensayo de la muestra tomada en Pozo Neutralizador (Efluente PTL), observándose excedencia en 5 parámetros (Boro, Cianuro, DBO, Fósforo y Sólidos Suspendidos Totales) y resultados bajo el límite establecido en 13 parámetros (Aceites y Grasas, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Cobre, Cromo, Manganeso, Mercurio, Níquel, pH, Plomo, Sulfato y Zinc ). No se realizó comparación en 6 parámetros que no fueron analizados en las muestras (Cromo hexavalente, Hidrocarburos totales, Poder espumógeno, Sulfuros, Temperatura y Nitrógeno amoniacal). | |
| **Análisis de Riesgo.**  De los hechos constatados y del examen de información, se realiza el siguiente análisis de riesgo que podría desencadenar en contingencias operacionales del Relleno Sanitario Lomas los Colorados con consecuencias sanitarias y ambientales:   1. La acumulación de lixiviados en la base del relleno sanitario podría repercutir en la estabilidad de la estructura en el sector norponiente, por lo que se requiere de un Estudio de Estabilidad que acredite el factor de seguridad en el que está operando actualmente el RSLLC. 2. La acumulación de lixiviados en piscinas (P1, P2, P4, Maduración, Carguío) con revanchas inferiores a 0,5 metros, aumenta el riesgo de derrames a áreas no impermeabilizadas ubicadas al poniente del relleno sanitario. Cabe tener en consideración la ocurrencia de un derrame ocurrido el día 27 de octubre de 2018, hecho no informado por el titular a las autoridades correspondientes (ver Hecho Constatado N° 2). 3. El volumen disponible de almacenamiento es 21.329 m3, equivalente al 6,2% del volumen total de almacenamiento, cifra inferior al 30% establecido en el artículo 26 del DS N° 189/08 MINSAL. 4. Se constató operación deficiente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados. 5. Se constató la mezcla de Lixiviado crudo con efluente de PTL en la piscina de carguío. 6. El riego, humectación y/o recirculación de lixiviados no está permitido por el DS 189/2008 en su artículo 25 que señala: “*Cuando se considere el uso de los lixiviados o su descarga a cursos o masas de agua, éste deberá incluir el tratamiento de estos líquidos, debiendo contar con las normas de emisión o descarga vigentes. En todo caso, se prohíbe asperjar o rociar lixiviados como forma de manejo o eliminación.”.* Según lo resuelto a la consulta de pertinencia, de acuerdo a la Resolución Exenta N°259/2013 del SEA RM, esta práctica debe evaluarse en el SEIA, y estos hechos forman parte de la formulación de cargos del Expediente D-020-2016. Al haberse comprobado que se dispuso sobre la masa del relleno sanitario 115.563 m3 de líquidos (en su mayoría lixiviado sin tratar), en los últimos tres meses, se podría generar un foco de vectores y olores molestos. También el exceso de líquidos en la masa del relleno sanitario podría afectar su estabilidad, favoreciendo la ocurrencia de deslizamientos. 7. El vaciamiento de la Piscina P3 de 175.000 m3 de capacidad, se realiza para habilitar esta piscina como monorelleno, ya que la capacidad de las seis celdas de monorelleno se encuentran utilizadas a su máxima capacidad, de acuerdo a lo descrito en la RCA 263/2008. Sin embargo, el vaciamiento de Lixiviado Crudo de P3 se ha realizado en un corto periodo de tiempo, comprendiendo las actividades de trasvasije a otras piscinas y riego en la masa del relleno sanitario, lo que implica el riesgo de derrames a zonas sin impermeabilizar y de deslizamientos en la estructura del relleno sanitario. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| Piscinas de carguío  Piscinas de Maduración  Sumidero  P3  P2  P4  Sedimentadores  Reactor aeróbico  Reactor anaeróbico  P1 | |
| **Figura 5** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Distribución del sistema de tratamiento de lixiviados. Imagen satelital del 15 de marzo de 2018. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 1.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 2.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Zanja de acumulación de líquidos lixiviados, ubicada en el sector norponiente de la base del relleno sanitario. | | **Descripción del medio de prueba:** Bomba de apoyo en zanja de acumulación de lixiviado, ubicada en el sector norponiente de la base del relleno sanitario, frente a sumidero. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 3.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 4.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Sumidero, lugar de llegada de los líquidos percolados (lixiviados) que se generan al interior del relleno sanitario Loma Los Colorados (RSLLC), actualmente el relleno sanitario está generando aproximadamente 600 m3/día. | | **Descripción del medio de prueba:** Piscina P1, se observa acumulación de líquidos hasta una altura de aproximadamente 0,5 metros, medidos entre el nivel del líquido y el borde de superior del depósito.  Capacidad P1: 44.788 m3 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 5.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 6.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Piscina P2, se observa acumulación de líquidos hasta una altura de aproximadamente 0,5 metros, medidos entre el nivel del líquido y el borde de superior del depósito.  Capacidad P2: 150.000 m3 | | **Descripción del medio de prueba:** Piscina P4, se observa acumulación de líquidos hasta una altura de aproximadamente 0,5 metros, medidos entre el nivel del líquido y el borde de superior del depósito.  Capacidad P4: 113.000 m3 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 7.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 8.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Instalaciones de la PTL, verificándose que se encontraban funcionando las piscinas que realizan el tratamiento anaerobio y aerobio, así como los dos (2) sedimentadores. | | **Descripción del medio de prueba:** Instalaciones de la PTL, verificándose que se encontraban funcionando las piscinas que realizan el tratamiento anaerobio y aerobio, así como los dos (2) sedimentadores. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 9.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 10.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Instalaciones de la PTL, verificándose que se encontraban funcionando las piscinas que realizan el tratamiento anaerobio y aerobio, así como los dos (2) sedimentadores. | | **Descripción del medio de prueba:** Respecto a los lodos generados en PTL, no se observó generación de ellos. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 11.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 12.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Las instalaciones destinadas a su tratamiento se encontraban sin funcionamiento, siendo éstos el filtro de banda y contenedor de acopio de lodos. | | **Descripción del medio de prueba:** Este contenedor tenía acumulación de todo tipo de residuos, entre los que se encuentran restos de ramas, escombros y tierra, por citar algunos. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 13.** | **Fecha:** 21/02/2017 | **Fotografía 14.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:**  Vista de Piscina P3, a máxima capacidad del día 21 de febrero de 2017.  Capacidad P3: 175.000 m3. | | **Descripción del medio de prueba:** Piscina P3, se observa vaciamiento de líquidos, acumulación aproximada de 10.000 m3. Capacidad P3: 175.000 m3.  Se observa equipo de apoyo para trasvasije (balsa con bombas). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 15.** | **Fecha:** 04/09/2018 | **Fotografía 16.** | **Fecha:** 21/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista aérea en la que se observa el avance del vaciado de P3. Fotografía tomada el 04 de septiembre de 2018. Fuente: KDM. | | **Descripción del medio de prueba:** Vista aérea en la que se observa el avance del vaciado de Piscina P3, del 21 de noviembre de 2018. Fuente: KDM. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 17.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 18.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Piscina P3, se observa equipo de equipo de apoyo para trasvasije (generador eléctrico para bombas) | | **Descripción del medio de prueba:** Piscina P3, se observa línea de tuberías para trasvasije desde P3 hacia Piscina de carguío | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| Trasvasije desde P3  Descarga de Efluentes | | Trasvasije desde P3 | |
| **Fotografía 19.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 20.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Piscinas de carguío norte y sur, se observa tubería de descarga de efluentes PTL y tubería de trasvasije de Lixiviado crudo desde P3. | | **Descripción del medio de prueba:** Tubería de trasvasije de Lixiviado crudo desde P3. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 21.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 22.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Área de carguío de Camiones Aljibe para humectación de caminos. | | **Descripción del medio de prueba:** Humectación de caminos y taludes del relleno. Vista de Talud Sur, se observa coloración producto del riego de caminos y taludes. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 23.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 24.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Apozamientos de líquidos en caminos y taludes. | | **Descripción del medio de prueba:** Suelo saturado de sales por los componentes del lixiviado, en el que se generan “costras”. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 25.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 26.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Acumulación de líquidos en caminos. | | **Descripción del medio de prueba:** Riego de caminos y taludes. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 27.** | **Fecha:** 24/09/2018 | **Fotografía 28.** | **Fecha:** 27/09/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Fotografía aérea del 24/09/2018 en la que se observa el riego de caminos y acumulaciones de líquidos en el sector de canchas de secado en plataforma superior.  Fuente KDM. | | **Descripción del medio de prueba:** Fotografía aérea del 27/09/2018 en la que se observa el riego de caminos y taludes, se destaca el riego en talud en sector con residuos a la vista, así como el escurrimiento de líquidos por taludes.  Fuente KDM. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 29.** | **Fecha:** 02/10/2018 | **Fotografía 30.** | **Fecha:** 07/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** **Descripción del medio de prueba:** Fotografía aérea del 02/10/2018 en la que se observa el riego de caminos y taludes, se destaca el riego en talud en sector con residuos a la vista, así como el escurrimiento de líquidos por taludes.  Fuente KDM. | | **Descripción del medio de prueba:** Fotografía aérea del 02/10/2018 en la que se observa el riego de cobertura provisoria del frente de trabajo  Fuente KDM. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Piscina** | **Superficie m2** | **Capacidad m3** | **Febrero 2017** | | **Noviembre de 2018** | | | **Utilización m3** | **Disponibilidad m3** | **Utilización m3** | **Disponibilidad m3** | | P1 | 9.800 | 44.788 | 27.552 | 17.236 | 40.279 | 4.509 | | P2 | 15.688 | 150.000 | 137.427 | 12.573 | 145.054 | 4.946 | | P3 | 32.400 | 175.000 | 131.320 | 43.680 | 10.000 | 165.000 | | P4 | 17.136 | 113.000 | 104.937 | 8.063 | 106.050 | 6.950 | | Piscina de Maduración (Piscinas de Cloruros) | 11.280 | 32.500 | 50 | 32.450 | 27.576 | 4.924 | | **Total** | **86.304** | **515.288** | **401.286** | **114.002** | **328.959** | **186.329** | | | |
| **Tabla 1** | |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Catastro de Líquidos Almacenados. Fuente: Elabotración priopia a partir de datros entregados por el titular en fiscalización SMA del 21-02-2017 y fiscalización SEREMI de Salud RM del 19-11-2018. | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Piscina** | **Superficie m2** | **Capacidad m3** | **Noviembre de 2018** | | | | **Utilización m3** | **Disponibilidad m3** | **Revancha m** | | P1 | 9.800 | 44.788 | 40.279 | 4.509 | 0,46 | | P2 | 15.688 | 150.000 | 145.054 | 4.946 | 0,32 | | P4 | 17.136 | 113.000 | 106.050 | 6.950 | 0,41 | | Piscina de Maduración (Piscinas de Cloruros) | 11.280 | 32.500 | 27.576 | 4.924 | 0,44 | | **Total** | **53.904** | **340.288** | **318.959** | **21.329** | **0,40** | | | |
| **Tabla 2** |  | |
| **Descripción del medio de prueba:** Catastro de Líquidos Almacenados, escenario que esxluye P3 como almacenamiento de líquidos. Fuente: Elabotración priopia a partir de datros entregados por el titular en fiscalización SMA del 21-02-2017 y fiscalización SEREMI de Salud RM del 19-11-2018 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Análisis requeridos** | | | | | | Aceites y Grasas (A y G) | Cianuro (CN-) | Demanda Química de Oxígeno (DQO) | Molibdeno Total | Sodio porcentual | | Aluminio Total | Cloruro (Cl) | Fluoruro (F-) | Niquel Total | Sulfato (SO4-2) | | Arsénico Total | Cobalto Total | Fósforo Total | Nitrógeno Total Kjeldhal (NKT) | Sólidos Disueltos Totales | | Bario Total | Cobre Total | Hierro Total | Plata total | Sólidos Suspendidos Totales | | Berilio Total | Coliformes fecales | Litio Total | Plomo Total | Vanadio Total | | Boro Total | Conductividad | Magnesio | Potasio total | Zinc Total | | Cadmio Total | Cromo Total | Manganeso Total | Selenio Total | pH 25°C Laboratorio | | Calcio Total | Demanda Bioquímica de Oxígeno | Mercurio total (Hg) | Sodio Total |  | | | |
| **Tabla 3** | |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Analisis Requeridos para Caracterización de Aguas Residuales. | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Muestra** | **Lugar** | **Coordenada Norte (m)** | **Coordenada Este (m)** | **Hora** | | A | Piscina P3 | 6.351.337 | 331.599 | 15:05 | | B | Piscina de Maduración (Cloruros) | 6.351.913 | 331.215 | 15:45 | | C | Pozo Neutralizador (Efluente PTL) | 6.352.115 | 331.243 | 16:08 | | D | Piscina Carguío Norte | 6.352.071 | 331.138 | 16:23 | | E | Piscina P1 | 6.352.590 | 331.354 | 16:34 | | F | Sumidero | 6.352.671 | 331.457 | 16:45 | | | |
| **Tabla 4** |  | |
| **Descripción del medio de prueba:** Toma de Muestras de Aguas | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| **F**  **E**  **C**  **D**  **B**  **A** | |
| **Figura 6** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Toma de Muestras de Aguas | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 7** |  | **Figura 8** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** pH medido en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | | **Descripción del medio de prueba:** Concentración de Arsénico en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 9** |  | **Figura 10** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Concentración de Boro en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | | **Descripción del medio de prueba:** Concentración de Fósforo en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 11** |  | **Figura 12** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** DBO en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | | **Descripción del medio de prueba:** DQO en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 13** |  | **Figura 14** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Concentración de Nitrógeno Kjeldahl en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | | **Descripción del medio de prueba:** Concentración de Sulfato en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 15** |  | **Figura 16** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Conductividad en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | | **Descripción del medio de prueba:** Concentración de Cloruro en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 17** |  | **Figura 18** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Concentración de SDT en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | | **Descripción del medio de prueba:** Concentración de SST en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Figura 19** |  | **Figura 20** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Concentración de Vanadio en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | | **Descripción del medio de prueba:** Concentración de Zinc en Aguas Residuales del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del RSLLC. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 2** | **Estación N°**:8 y 9. |
| ***Exigencias:***  ***RCA N° 060/05***  ***Considerando 6.16***  *Contar con el siguiente procedimiento, ante una contingencia de derrame:*  *- Informar a la Autoridad Sanitaria*  *- Contener los líquidos del área afectada y conducirlos al alcantarillado más cercano o extraerlos con un camión limpia fosas para trasladarlos a un punto de descarga en el alcantarillado del área de concesión.*  *- Lavar el área afectada con agua potable mediante hidrojet y recogerla con camión limpiafosas.*  *- Desinfectar el área con una solución de hipoclorito de sodio.*  *- Dejar secar al ambiente. (En caso de ocurrir el derrame dentro del túnel en el tramo Calle Mapocho-Estación Central, el procedimiento incluye la ventilación del túnel mediante ventilación forzada, o mediante la aplicación de algún material absorbente como aserrín, el cual será posteriormente retirado y dispuesto en un relleno sanitario legalmente autorizado).*  *- En caso de ocurrir el derrame en las cercanías de algún lugar poblado además se efectuará el barrido de calles por donde circuló el líquido.*  *- No se contempla la remoción del suelo afectado ya que el RIL no contiene sólidos de mayor tamaño como las aguas residuales urbanas, y debido a que su carga contaminante es primordialmente orgánica y se oxidará con la presencia de hipoclorito de sodio, además de su posterior eliminación natural por biodegradación.*  ***Considerando 6.17***  *Contar, en caso de derrame en cualquiera de las fases de la carga y descarga y durante el transporte, incluido el tramo por túnel entre calle mapocho y estación central, con el siguiente protocolo de información:*  *- Paso 1: Evaluación del incidente, se determinará visualmente la cantidad de líquido derramado, se tomará nota de las características del lugar afectado, como la cercanía con lugares poblados, presencia de cursos de agua superficiales, operaciones en obras cercanas y zonas de valor paisajístico o con carácter de reserva ecológica.*  *- Paso 2: El jefe responsable de la operación de la etapa donde ocurre el incidente, deberá dar aviso a:*  *• Carabineros*  *• Jefe operación KDM*  *• Jefe operación FEPASA.*  *• Jefe de operación ECORILES.*  *• Seremi de Salud Región Metropolitana.*  *• Departamento de emergencia de la Ilustre Municipalidad de Santiago*  *• Departamento de emergencia de la Ilustre Municipalidad de Quinta Normal*  *• Departamento de emergencia de la Ilustre Municipalidad de Estación Central*  *• Departamento de emergencia de la Ilustre Municipalidad de Quilicura*  *• Departamento de emergencia de la Ilustre Municipalidad de Renca*  *• Departamento de emergencia de la Ilustre Municipalidad de Lampa*  *• Departamento de emergencia de la Ilustre Municipalidad de Til Til.*  *- Paso 3: En caso de que lo considere necesario Carabineros o cualquiera de los Jefes de operación de las empresas involucradas se solicitara ayuda a Bomberos y/o ambulancias.*  ***Considerando 6.18***  *Contar con el Sistema de Descontaminación (DECON) señalada en el Anexo 4 de la D.I.A., que considera la confinación, la dilución y la recuperación de los RILes para su retiro del lugar del derrame, además de la remediación del terreno afectado y acciones destinadas a la neutralización de posibles olores molestos. Al respeto esta Comisión precisa que el titular deberá supervisar permanentemente la ruta de transporte de los RILes tratados y asearla en caso de ser necesario.* | |
| **Hechos:**  En la inspección ambiental realizada el día 19 de noviembre de 2018, durante el recorrido a las instalaciones de la PTL, se constató que la planta cuenta con la denominada piscina de maduración (antiguamente denominada piscina de rechazos o cloruros), la cual presenta acumulación de líquidos (aparentemente mezcla de efluente de PTL con Lixiviado crudo de P3) hasta una altura de aproximadamente 1,0 metro de su borde superior. En este depósito se observó un levantamiento de la membrana de impermeabilización, semejante a un globo. En el límite sur de este depósito, sobre el talud que limita con la quebrada allí existente se observaron trabajos de reparación, los cuales, según informó la empresa, se generaron en el marco de un derrame de lixiviados, anteriormente constatado por la SEREMI de Salud RM, de la cual no existe reporte por parte de KDM ante la Superintendencia del Medio Ambiente. Durante esta inspección, se recorrió la quebrada pudiéndose constatar la presencia de líquidos acumulados de coloración oscura, los que se pueden asociar a los líquidos almacenados en la piscina, no constatándose actividades de limpieza en la quebrada Las Masas. | |
| **Examen de información:**  En el acta de inspección ambiental se solicitó copias de correos electrónicos, entre operadores de la Planta de Tratamiento de Lixiviados y Jefaturas, que informaran internamente sobre el derrame ocurrido desde “Piscina de Maduración” hacia Quebrada Las Masas. El titular presentó el documento Correo respaldo 27 octubre, que fue remitido en Antecedentes adjuntos a escrito KDM del día 11 de diciembre de 2018. (Anexo 5), el que muestra copia de correo electrónico del día sábado 27 de octubre de 2018 a las 11:37 horas, enviado por Miguel Milling (Supervisor RSLLC) a Christian Martínez (Jefe de Operaciones y Pta de Tratamiento RSLLC) que dice: “*Le informo que el día 27 de octubre presentamos un pequeño rebalse en la piscina de maduración de la planta de tratamiento”*, y la respuesta de Christian Martínez a las 11:38 que indica “*Miguel gracias por la información. Favor bajar de manera inmediata el nivel de dicha piscina direccionando el líquido mediante bombas a la piscina anoxica”*  Con el antecedente entregado por el titular no es posible cuantificar el volumen derramado. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| Levantamiento de Impermeabilización | |  | |
| **Fotografía 31.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 32.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Piscina de Maduración (antiguamente denominada piscina de rechazos o cloruros). Se observa un levantamiento de la membrana de impermeabilización, semejante a un globo. En el límite sur de este depósito, sobre el talud que limita con la quebrada allí existente se observaron trabajos de reparación, los cuales, según informó la empresa, se generaron en el marco de un derrame de lixiviados ocurrido el día 27 de octubre de 2018. | | **Descripción del medio de prueba:** Vestigios de derrame de líquidos desde Piscina de Maduración en quebrada las Masas, del 27 de octubre de 2018. | |

## Manejo de Lodos

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 3** | **Estación N°**:10, 11 y 12. |
| **Exigencias:**  **RCA N° 263/08**  **Considerando 3.3.2.4 letra c**  *Operación*  *La fase de operación tendrá una duración equivalente a la vida útil del proyecto, la que ha sido proyectada a 12 años.*  *c. Disposición de Lodos en el Mono-Relleno*  *El método de operación del mono-relleno considera lo siguiente:*  *Crecimiento del relleno y sus celdas respectivas desde el norte hacia el sur, iniciando la disposición desde el punto topográfico más bajo;*  *Disposición de los lodos (descarga desde los camiones al interior de la celda para lo cual se habilitarán caminos temporales hasta la altura de los diques);*  *…*  *Avance en el eje longitudinal hacia el sur, en la medida que se alcanza la cota máxima de diseño de la celda.*  **Considerando 3.3.2.2**  *Fase de Operación*  *Cancha de Secado y Mezcla*  *La Operación comprende el período durante el cual se realizan todas aquellas acciones relacionadas con el secado de los lodos, el acopio de los lodos, la mezcla y el control de las principales variables operacionales. La duración corresponde a los 12 años estimados de vida útil del proyecto.*    **Considerando 3.3.2.3**  *Fase de Operación*  *Mono-Relleno de Lodos*  *La Operación comprende el período durante el cual se realizan todas aquellas acciones relacionadas con la disposición de los lodos en el mono-relleno y el control de las principales variables operacionales. La duración de esta fase corresponde a los 12 años estimados de vida útil del proyecto.*  **Considerando 3.3.3.2**  *Fase de Abandono*  *Mono-Relleno de Lodos*  *La fase de Cierre o Abandono del proyecto considera las actividades relacionadas con la clausura y puesta en seguridad del área final de disposición del mono-relleno y la reinserción del sitio al entorno. La clausura, puesta en seguridad y la recuperación de la cubierta vegetal de las distintas etapas de avance del depósito se realizarán en forma paralela a la operación, en la medida que éstas alcancen su cota final de diseño.*  *El plan de cierre se va desarrollando en forma paralela a la etapa de operación en la medida en que se van llenando las celdas de disposición de residuos. Una vez alcanzada la altura final de la celda, se efectuará la nivelación final en toda su extensión dejando la superficie plana mediante el uso de maquinaria. …*  **Considerando 5.3.19**  *Utilizar la laguna P3 para el proyecto de mono-relleno como última celda y no como primera celda del proyecto. Está laguna entra entonces en la capacidad de almacenamiento y de evaporación para los RILES del relleno hasta 2018, año en el cual entra como última celda del proyecto de mono-relleno.*  **Adenda Nº 1 en respuesta a la Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Cancha de secado y mono-relleno de lodos en Loma Los Colorados "**  *16) La D.I.A. del proyecto y sus Anexos indican, para el Mono-Relleno de Lodos que:*  *iv) Explicar, a través de un cuadro resumen, la capacidad de contención actual de líquidos lixiviados en el relleno sanitario (segregadamente por cada una de las piscinas y/o depósitos existentes de acumulación de líquidos lixiviados), y la forma en la que se ha ido dando cumplimiento, en el tiempo (desde la dictación de la Resolución N° 9180/04), a la disposición de la Resolución N° 9180/04, en cuanto a la reducción gradual del volumen total de líquidos acopiados y piscinas. En este sentido, el titular deberá confirmar, además, si específicamente la utilización de la "Piscina P3 A" como sitio de disposición final de "lodos", según el proyecto en evaluación, permitirá ayudar a cumplir y en qué medida, con la disposición establecida en la letra b) de la citada Resolución.*  ***Respuesta:***  *En el Anexo 1 se adjunta un Balance Hídrico para el conjunto de los proyectos en Lomas Los Colorados, incluyendo el proyecto del mono-relleno, el cual muestra que no habrá dificultades de manejar la totalidad de los lixiviados que se generarán a futuro.*  *La Resolución Nº9180 de fecha 31/03/04, se indica en el punto Nº4b) que se debe reducir, a fecha de mayo de 2009, la cantidad total de lixiviados almacenados en el conjunto de piscinas del relleno a 100 000m3. No se indica el volumen específico de la piscina P3 (celda Nº1 del mono-relleno) que se deberá disminuir. Por lo tanto, no se contradice la DIA en lo que corresponde a las capacidades de las piscinas.*  *Está previsto el uso de todo el volumen útil de la laguna para la disposición de lodos, sin reducción alguna de las superficies y volúmenes habilitadas e impermeabilizadas en la actualidad.* | |
| **Hechos:**  En la inspección ambiental realizada el día 19 de noviembre de 2018, se constataron las actividades de vaciado y limpieza de la piscina de acopio de lixiviados, denominada P3, verificándose la presencia de trabajadores que, de forma manual, con palas y carretillas, se encuentran realizando labores de limpieza de la borra adherida a la geomembrana de HDPE, que forma parte del sistema de impermeabilización basal. Consultado al respecto, Sergio García informó que tales trabajos se están realizando para su habilitación progresiva como monorelleno, toda vez que los monorellenos de lodos, actualmente existentes se encuentran con su capacidad de acumulación copada. Consultado sobre el inicio de tales obras, Sergio García informó que este proceso de vaciado comenzó hace aproximadamente 2 meses.  También, se constató la conexión mediante tuberías desde P3 hacia las Piscinas de Carguío y el equipo de apoyo para trasvasije (balsa con bombas y generador eléctrico).  Contiguo a la piscina P3, se encuentran 6 celdas del monorelleno de lodos, las que se observan con su capacidad copada. Estos monorellenos se encuentran cubiertos con una geomembrana de polietileno. Los monorellenos, denominados como celdas 2, 4 y 6 presentan buzones para la descarga de lodos abiertos, uno en cada una de las celdas 2 y 4 y, dos en la celda 6.  De acuerdo a lo constatado en terreno y a lo evaluado ambientalmente en la RCA N°263/2008, de acuerdo a cronograma de proyecto, se contemplaba la habilitación de P3 como monorelleno. Sin embargo, esta actividad se debía realizar habiendo cumplido la disposición de la Resolución N° 9180/04, en cuanto a la reducción gradual del volumen total de líquidos acopiados y piscinas a un total a 100.000 m3, plan de reducción que no se llevó a cabo por el titular.  Adyacente al frente de trabajo y límite sur de la masa de residuos del relleno sanitario, en la plataforma superior de la masa de residuos, se observó la existencia de aproximadamente 11 de pilas de secado de lodos. De acuerdo a lo informado por la empresa, estos lodos actualmente son codispuestos con los residuos sólidos en el frente de trabajo. Contiguo a la pila de lodos, ubicada en el límite oriente del relleno, se pudo apreciar una máquina volteadora. | |
| **Examen de Información:**  En el acta de inspección ambiental se solicitó al titular el registro fotográfico fechado de cierre de buzones de celdas de monorelleno, el cual fue remitido en Antecedentes adjuntos a escrito KDM del día 11 de diciembre de 2018 (Anexo 5), con registros del día 11 de diciembre de 2018, en los que se puede observar tanto el sellado definitivo de buzones de descarga de lodos mediante geomembrana de polietileno, como el cierre provisorio con geotextil Ver Fotografías 43, 44, 45 y 46). | |
| **Análisis de Riesgo**   1. Dado que actualmente no se cuenta con capacidad de disposición en celdas de monorelleno habilitadas para la disposición de lodos, la acumulación de lodos en canchas de secado, podría generar un foco de vectores y olores molestos. 2. Dado que se desconoce la influencia sobre la estabilidad de la estructura del relleno sanitario, por la disposición de 115.563 m3 de líquidos en riego de caminos y taludes, la codisposición de lodos en el relleno sanitario podría también afectar a la estabilidad de éste, asociado al riesgo de deslizamientos de la masa de residuos. Cabe señalar que el artículo 16º del D.S. N° 4/09 MINSGPRES “Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas” señala: “*En rellenos sanitarios sólo se podrá disponer lodos de las clases A y B, para lo cual se requerirá de una autorización sanitaria que permita disponer dichos lodos conjuntamente con los residuos domiciliarios****. La aprobación del respectivo proyecto estará sujeta a que el diseño y la operación del relleno sanitario garanticen que la disposición de lodos no afectará su estabilidad****, todo ello sin perjuicio del cumplimiento de la reglamentación sanitaria vigente sobre rellenos sanitarios”.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| Celdas de Monorelleno  Canchas de Secado Móviles Plataforma Superior  P3 | |
| **Figura 21** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Distribución del Sistema de Manejo de Lodos | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 33.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 34.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Vaciado y limpieza de Piscina P3 para habilitarla como monorelleno. | | **Descripción del medio de prueba:** Interior de la Piscina P3. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 35.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 36.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Celda de monorelleno con su capacidad copada. | | **Descripción del medio de prueba:** Monorellenos se encuentran cubiertos con una geomembrana de polietileno. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 37.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 38.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Celda de monorelleno con su capacidad copada. | | **Descripción del medio de prueba:** Celda de monorelleno con su capacidad copada. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 39.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 40.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Celda de monorelleno con su capacidad copada. | | **Descripción del medio de prueba:** Pilas de Secado de lodos ubicadas en el sector sur de la plataforma superior del RSLLC. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 41.** | **Fecha:** 19/11/2018 | **Fotografía 42.** | **Fecha:** 19/11/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Pilas de secado de lodos ubicadas en el sector sur de la plataforma superior del RSLLC. | | **Descripción del medio de prueba:** Contiguo a la pila de lodos, ubicada en el límite oriente del relleno, se pudo apreciar una maquina volteadora. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 43.** | **Fecha:** 11/12/2018 | **Fotografía 44.** | **Fecha:** 11/12/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Sellado definitivo de celdas de monorelleno. Fuente KDM. | | **Descripción del medio de prueba:** Sellado definitivo de celdas de monorelleno. Fuente KDM. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 45.** | **Fecha:** 11/12/2018 | **Fotografía 46.** | **Fecha:** 11/12/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Sellado provisorio de celdas de monorelleno. Fuente KDM. | | **Descripción del medio de prueba:** Sellado provisorio de celdas de monorelleno. Fuente KDM. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 4** | **Estación N°**:-- |
| **Exigencias:**  **RCA N° 263/08**  **Considerando 5.7**  *Que, en materia de Vialidad Adyacente, para ambas fases del proyecto, el Titular se compromete a:*  **Considerando 5.7.3**  *Realizar el transporte de los lodos desde le generador al área del proyecto en contenedores estancos, cerrados, los cuales serán de propiedad o subcontratados por el generador de los lodos.*  **Considerando 5.7.4**  *En caso de contingencia, se contará con medidas de control de contingencia en anexo 8 del Adenda N°1.*  **Anexo 8 del Adenda N°1.** **anexo 8 del Adenda N°1. PLAN DE EMERGENCIAS RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS - Derrame de lodos en carretera:**  El procedimiento de control de derrames de lodos durante su transporte, debe considerar los siguientes aspectos. IDENTIFICACION. (del lugar) CONTENCION. (de los derrames) CONTROL. (de los derrames y sus contingencias) REMOCION. (limpieza de los suelos donde ocurre el derrame ASEO Y LIMPIEZA. (ordenar y limpiar las calles o recinto donde se produce la contingencia) La primera respuesta previa a iniciar el Procedimiento de Control de Derrames es la Alerta en Incidente de Derrames de Lodos, donde llegarán al lugar los primeros Organismos, como: Organismos de control de emergencias en autopistas particulares Brigadas de emergencias de la empresa. Voluntarios de Bomberos (CBCH). Carabineros. Ambulancias (sí procede). Una vez identificando el problema como Incidente de Derrame de Lodos, se solicitará ayuda especializada. Solo cuando se cumpla con esta etapa, se procederá a iniciar el Procedimiento de Control de Derrames de Lodos. En este procedimiento se consideran los siguientes pasos a seguir:  PASO 1: Realizar la Identificación del incidente. Consiste en hacer una visión general de la situación y comenzar a obtener información para identificar la cantidad de producto derramado y comprometido. Verificar si existen personas involucradas y comprometidas con la Emergencia. Tratar de visualizar como controlar ya sea el fuego, derrames o escapes, ubicación de los jefes del control del accidente, dirección del viento, cercanía del accidente con las zonas pobladas. Tratar de visualizar como controlar la emergencia, ubicar al Jefe de Control de la Emergencia, determinar la dirección del viento, cercanía del accidente con las zonas pobladas, necesidad de evacuación del área afectada, etc. El Jefe del Control de la Emergencia de Derrames de Lodos, se hará asesorar por los especialistas químicos y pedirá los medios que estime necesario para el control de la emergencia.  PASO 2: El Equipo Principal encargado del control del derrame, con todos sus elementos de protección personal, realizará la Contención del Derrame de Lodos, evitando que el producto tenga contacto con alcantarillados, canales, ríos, etc.  PASO 3: Una vez finalizada la etapa de Contención, se procederá al Control del Derrame de Lodos, que consiste en terminar con el origen del incidente. Este procedimiento puede abarcar las actividades siguientes: Control de los derrames de los Lodos. Dar las causas de la emergencia. Confeccionar los procedimientos para evitar la repetición del incidente.  PASO 4: Se recogerá el producto derramado en la labor de Remoción, y se procederá a la disposición final de estos residuos. Para ello, se contará con la disponibilidad de personal durante las 24 horas del día, camiones tolvas, cargadores frontales, mini cargadores frontales, que serán transportadas al lugar del incidente. Además toda la tierra que haya tenido contacto con el lodo será removida y transportada a un relleno sanitario autorizado, reemplazándola por una de similares características a las que tenía antes del incidente.  PASO 5 Completada la remoción, se procederá al Aseo y Limpieza del derrame de lodos. Para ello, se cuenta con personal entrenado y con los útiles de aseo adecuados para efectuar un aseo manual del sector del derrame. En caso de un derrame de grandes proporciones, se contará con una barredora y un camión aljibe que estarán disponibles las 24 horas para llegar al lugar del derrame y efectuar un barrido mecanizado. Además, se contempla la irrigación de sustancias detergentes que ayuden a eliminar los olores que pudiesen afectar al lugar del incidente. Sistema de Comunicación El sistema de comunicación debe ser un sistema eficaz y oportuno que permita dar una respuesta en el menor tiempo posible ante un incidente en la ruta. Ante ello, se contempla que la mayoría de los conductores en ruta lleven un teléfono celular a bordo de su camión. También se contempla que un Inspector de Ruta circule en una camioneta de seguimiento detrás de los camiones de transporte de lodo. Este inspector funcionará en los días y los horarios que funcionará el transporte de los lodos. Este inspector de ruta podrá prestar ayuda a los camiones detenidos en ruta y también dará aviso inmediato al detectar en la ruta un incidente de un camión. Además, se dispondrá en cada camión y en la camioneta de seguimiento de una cartilla con la información de los nombres y celulares que los conductores deberán llevar en cada viaje que efectúen. En dicha cartilla estarán los nombres y celulares del Ingeniero en Jefe, Supervisor de La Farfana, Supervisor de turno de la Estación de Transferencia de Quilicura, Supervisor de turno del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, Jefe Prevencionista de Riesgos, Bomberos, Carabineros y organismos de emergencias de las autopistas particulares. Se capacitarán a todos los conductores y a los inspectores de ruta sobre como detenerse en la ruta ante la detección de un posible derrame de lodos o accidente que involucre a un camión que transporte lodos y como seguir las indicaciones de la cartilla dando inmediato aviso al personal responsable. El Jefe de Control de la Emergencia se comunicará con el Jefe Responsable de la Planta La Farfana y lo mantendrá informado de cada avance en la aplicación del procedimiento de control de derrames. El Jefe Responsable de la Planta La Farfana, será el responsable de dar aviso inmediato del incidente a las autoridades. | |
| **Examen de Información:**  El día 25 de mayo de 2018, se recibió la denuncia del concejal de la comuna de Til Til, Luis Valenzuela Cruzat, en contra de Aguas Andinas S.A., señalando que aproximadamente a las 3:00 horas del día 24 de mayo de 2018, volcó un camión con desechos orgánicos en camino Las Bateas, acceso al Relleno Sanitario Lomas Los Colorados, accidente que provocó que la carga se esparciera en el camino. Además, advirtiendo que no se notificó de este hecho a las autoridades correspondientes, por lo que se genera el SAFA 659-2018 (Anexo 3).  Al analizar la denuncia, mediante la Res. Ex. N°1458/2018 del 15 de noviembre de 2018 (Anexo 10), la SMA realizó el requerimiento de información a KDM S.A, sobre la ocurrencia de los hechos denunciados y las medidas adoptadas tanto por KDM como por la empresa sanitaria de origen de los biosólidos.  El día 29 de noviembre de 2018, Rodrigo Pardo Feres, en representación de KDM S.A presenta Antecedentes adjuntos a escrito, en respuesta a la Res. Ex. N°1458/2018 (Anexo 6), señalando que:  “E*l día 24 de mayo de 2018, cerca de las 7 de la mañana un trabajador de KDM, que se dirigía a su jornada de trabajo, divisó en la Ruta G-105, a más de 10 km del Relleno Sanitario Loma Los Colorados, que un camión de la empresa ECOMAIN había derramado parte de su carga de lodo sobre el pavimento del camino. Atendido lo anterior, el trabajador informó de inmediato al Sr. Cristian Martínez, encargado de la Planta de Tratamiento de Riles del Relleno Sanitario Loma los Colorados, sin que hasta esa hora existiese por parte de ECOMAIN Ltda., información alguna mi representada sobre el incidente ocurrido.*  *Atendido lo anterior, personal de KDM se trasladó al lugar indicado por su trabajador. En el lugar señalado nuestro personal pudo observar que en la ruta G-105, en el límite de la región Metropolitana, se encontraba derramado en los últimos 50 metros de este camino y unos metros más allá se encontraba acopiado otro tanto del mismo lodo. En el sector se encontraba un chofer de la empresa ECOMAIN el cual se hallaba disponiendo un carro en el sector afectado. De acuerdo a lo informado por el empleado de ECOMAIN ltda., en la madrugada del 24 de mayo, otro chofer de la empresa que manejaba el camión placa patente HWVD7, que traía lodos provenientes de la Planta El Molino de la empresa ESVAL, no encontró el sector de ingreso al Relleno Sanitario Loma Los Colorados, y siguió el camino pavimentado hasta que se percató que se había pasado y en el momento de hacer el giro para regresar por la ruta, derramó lodo. …*  *…*  *KDM procedió a realizar labores de limpieza del sector afectado, para lo cual se coordinó el uso de un camión aljibe, retroexcavadora, barredora y la aplicación de producto inhibidor de olores.*  *La limpieza del camino se realizó en una primera instancia a pala en los sectores que no iba a podrá pasar el balde de la retroexcavadora.*  *Luego la retroexcavadora con su balde recogió la mayor parte del lodo derramado en el pavimento y comenzó a disponer el lodo el carro dejado por parte de la empresa ECOMAIN.*  *Una vez finalizadas las labores de retiro de lodo desde la ruta, un camión aljibe cargado con agua limpia a la cual se le adicionaron20 lts de un producto inhibidor de olores, procedió a lavar la ruta con un pitón controlado.*  *Por último, la barredora realizó la limpieza final de todo el pavimento, eliminando cualquier rastro de lodo del sector.”*  Respecto al reporte de la contingencia ocurrida, Rodrigo Pardo, en el escrito del 29 de noviembre, señala que:  *Respecto a lo anterior se hace necesario aclarar que este incidente no cabe dentro de aquellos que activan el plan de emergencias establecido en el Anexo 8 de la Adenda N°1 por los siguientes argumentos que a continuación expongo:*   1. *La RCA N°263/2008 hace referencia a derrames en vialidad adyacente, sin embargo, el derrame ocurrió en limite de la Región Metropolitana del camino G-105, por lo que el incidente fue a más de 10 km del camino de ingreso del Relleno Sanitario Lomas Los Colorados, lo que no puede ser considerado como vialidad adyacente bajo ningún pretexto.* 2. *El Plan de Emergencia señalado en el numeral anterior efectivamente hace referencia dentro de las situaciones de posible emergencia a “derrame de lodos en carretera”, sin embargo, dicho Plan establece a KDM labores de contención, remoción, aseo y limpieza, pero de forma alguna impone a mi representada la obligación de informar dicho incidente a las Autoridades correspondientes. Es más, el Plan de Emergencia señala “El jefe Responsable de la Planta La Farfana, será el responsable de dar aviso inmediato a las autoridades”, por ende, la responsabilidad de informar del incidente a la SMA corresponde al generador de lodos, que ene este caso particular, es la empresa Esval.* | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 47.** | **Fecha:** 11/12/2018 | **Fotografía 48.** | **Fecha:** 11/12/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Limpieza manual de lodos en Ruta G-105. | | **Descripción del medio de prueba:** Limpieza con retroexcavadora de lodos en Ruta G-105. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 49.** | **Fecha:** 11/12/2018 | **Fotografía 50.** | **Fecha:** 11/12/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Limpieza con agua de pavimento en Ruta G-105. | | **Descripción del medio de prueba:** Limpieza final con barredora en Ruta G-105. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 22** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** En Rojo se demarcan 10,3 km dela ruta G-105 (camino Las Bateas) entre el camino de acceso del RSLLC hasta el lugar del derrame de lodos.En Azul se demarca el límite entre las Regiones Metropolitana y Valparaíso. | |

# OTROS HECHOS

|  |
| --- |
| **Otros Hecho N° 1** |
| **Descripción**:  El día 29 de mayo de 2018, se recibió ORD. N° 2690 del 25 de mayo de 2018 de la SEREMI de Salud RM, que remite denuncia ciudadana mediante el Sistema OIRS de la SEREMI de Salud, ingresada por Juan Carlos Arellano Gonzáles, que solicita fiscalización a “Vertedero KDM” y “Granja de Cerdos Porkland”, que realizan un mal tratamiento de sus residuos generando plaga de moscas, por lo que se genera el SAFA 658-2018 (Anexo 2).  Al analizar la denuncia, mediante el ORD N°1440/2018, del 7 de junio de 2018, la SMA solicitó complementar los antecedentes en cuanto a efectuar una descripción de los hechos concretos que se estiman constitutivos de infracción, precisando lugar y fecha de comisión, tal como lo exige el artículo 47 de la LOSMA, solicitud que fue reiterada a través del Ord. N°2360, de 21 de septiembre de 2018, de la que no se obtuvo respuesta por parte del denunciante. |

# CONCLUSIONES

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a las Resolución de Calificación Ambiental N° 682/2009 que aprueba el proyecto “Centro de Gestión Integral de Biosólidos”, se puede indicar el siguiente hallazgo detectado.

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Manejo de Lixiviados | **DIA – “MEJORA AL SISTEMA DE TRATAMIENTO RILES RELLENO SANITARIO LOMA LOS COLORADOS Y DESARROLLO ALTERNATIVA DEL TRATAMIENTO TERCIARIO”**   1. **ANTECEDENTES GENERALES**   ***1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO***  *Según Resolución SESMA Nº 9180 de fecha 31 de marzo de 2004 el sistema debe tratar progresivamente los líquidos percolados almacenados en forma temporal, lo que incrementa la demanda de tratamiento. En la siguiente tabla se detalla el plan de minimización para la reducción de líquidos percolados acumulados en las piscinas del relleno sanitario “Lomas Los Colorados”.*  ***Tabla 1. Reducción de líquidos percolados acumulados en las piscinas del Relleno Sanitario.***   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***Fecha*** | ***Volumen de almacenamiento disponible (m3)*** | ***Volumen almacenado de líquidos percolados (m3)*** | ***Volumen total de almacenamiento en piscinas de líquidos percolados (m3)*** | | ***Dic-05*** | *120.000* | *369.500* | *489.500* | | ***Dic-06*** | *197.000* | *292.500* | *489.500* | | ***Dic-07*** | *274.000* | *215.500* | *489.500* | | ***Dic-08*** | *351.000* | *138.500* | *489.500* | | ***May-09*** | *389.500* | *100.000* | *489.500* |   **RCA N° 060/05**  **Considerando 3**  *Que, según los antecedentes declarados en la Declaración de Impacto Ambiental, el Proyecto “Mejora al sistema de Tratamiento de RILes Relleno Sanitario Loma Los Colorados y Desarrollo de Alternativa de Tratamiento Terciario”, consiste en introducir una alternativa de tratamiento terciario de RILes de mayor capacidad, mediante la mejora del sistema biológico y el traslado del RIL tratado para cumplir con el Decreto Nº 609/98 y su modificación bajo el Decreto Nº 3592/00 ambos del Ministerio de Obras Públicas (MOP), hasta un colector público de alcantarillado, dentro del área de concesión del tratamiento de aguas servidas del Gran Santiago. Además, con el presente proyecto se dará cumplimiento al Plan de Minimización de los Líquidos Percolados del Relleno Sanitario “Loma Los Colorados”, establecido por el Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, (SESMA) en la Resolución Nº 9180 de fecha 31 de marzo de 2004. Cabe señalar que el proyecto original “Construcción de Sistema de Tratamiento Intermedio y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos para la Región Metropolitana”, correspondiente al Relleno Sanitario “Loma Los Colorados” (RSLLC), fue calificado ambientalmente por COREMA RM mediante Resolución de Calificación Ambiental Nº 990/95.* | Se constató que en el sector norponiente de la base del relleno sanitario, frente del sumidero, se habilitó una zanja de acumulación de líquidos lixiviados, observándose que los líquidos provienen desde el talud de la masa de residuos, para posteriormente ingresar a una tubería que pasa a través del camino, la cual, de acuerdo a lo informado por Luis Piña (Topógrafo RSLLC), es la que en estos momentos está haciendo la descarga a la cámara sumidero. Se apreció una importante acumulación de lixiviados en este sector, cuya cantidad informó Sergio García (Gerente de Proyectos y Construcción de KDM) es del orden de 1.200 m3.  Se constata la acumulación de líquidos en el Sistema de Manejo de Lixiviados del Relleno Sanitario de 328.959 m3, en su mayoría lixiviado sin tratar.  Se constató que las Piscinas de acumulación de lixiviado denominadas P1, P2 y P4, se encuentran a máxima capacidad de almacenamiento ya que la Piscina P3 se está habilitando como monorelleno de lodos, procedimiento que disminuye en 175.000 m3 la capacidad de almacenamiento del Sistema, de 515.288 m3 a 340.288 m3, y considerando que el volumen almacenado en las Piscinas P1, P2, P4 y Maduración es de 318.959 m3, lo que deja como volumen disponible 21.329 m3, equivalente al 6,2% del volumen total de almacenamiento (340.288 m3).  Cabe señalar que el artículo 26 del DS N° 189/08 MINSAL, establece: “… en las piscinas de almacenamiento de lixiviados se deberá mantener disponible una capacidad de seguridad, no menor al 30% de la capacidad total de éstas, para enfrentar contingencias tales como fallas en el sistema de tratamiento de lixiviados.”  Considerando las superficies y volumen disponible de las Piscinas P1, P2, P4 y Maduración, se calcularon las revanchas de las piscinas de almacenamiento que se observaron a su máxima capacidad, las que varían entre 32 cm (P2) y 46 cm (P1), promedio 40 cm. |
| 1 | Manejo de Lixiviados | **RCA N° 060/05**  **Considerando 3.3.1 Fase de Construcción**  *La modificación propuesta consiste en obras para la ampliación de la capacidad de tratamiento biológico mediante la optimización de los procesos de fangos activos. La planta del RSLLC quedará con dos vías de tratamiento terciario habilitadas, pudiéndose operar eventualmente la unidad de Carbón Activado y Osmosis Inversa; y el traslado a un colector del alcantarillado público dentro del área de concesión, siendo esta última línea la principal de tratamiento.*  **Considerando 5.5.1**  *Dar cumplimiento del D.S 90 MINSEGPRES “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”. Lo anterior para el efluente de la planta de tratamiento de lixiviados que pasa por los sistemas de carbón activo y osmosis inversa, el que posteriormente se descarga a un curso superficial. Dicho sistema fue autorizado mediante Decreto Nº116 del 16/10/2000 del MOP y Resolución de Monitoreo Nº2170/01 de la SISS.*  **Considerando 5.5.1**  *Dar cumplimiento al D.S. 609/98 del MOP “Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado” cumpliendo con los límites máximos señalados en el numeral 4.4 del número 4 Límites Máximos Permitidos para las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a las Redes de Alcantarillado de los Servicios Públicos de Recolección de Aguas Servidas, para aquellos efluentes provenientes del tratamiento biológico y no pasen por los sistemas de carbón activo y osmosis inversa. Al respecto, las mejoras y modificaciones que se han proyectado al actual sistema de tratamiento, se realizan de modo que el efluente descargado al sistema de aguas servidas cumpla con la normativa vigente establecida en este cuerpo legal. Sin perjuicio de lo anterior, se debe mencionar que se podría descargar un RIL que excediera los parámetros negociables establecidos en la D.S. Nº 609/98 del MOP en su punto 4.6 y el Ord. N° 2054 de la SISS, ellos son DBO5, SST, P y N amoniacal.* | Se constató operación deficiente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados, verificándose al momento de la inspección que, si bien, se encontraban funcionando las piscinas que realizan el tratamiento anaerobio y aerobio, así como los dos (2) sedimentadores, no se observó la generación de lodos de tratamiento, las instalaciones destinadas a su tratamiento se encontraban sin funcionamiento, siendo éstos el filtro de banda y contenedor de acopio de lodos. Este contenedor tenía acumulación de todo tipo de residuos, entre los que se encuentran restos de ramas, escombros y tierra, por citar algunos. También se constató que el sistema de Osmosis Inversa no se encontraba operativo.  El titular no realiza descargas de efluentes al alcantarillado (D.S. N°609/08), como tampoco a cuerpos de aguas superficiales (D.S. N°90/02). |
| 1 | Manejo de Lixiviados | **RCA N° 060/05**  **Considerando 6.3**  *Considerar con respecto al sistema de impermeabilización de las dos nuevas lagunas de regulación, a continuación del estanque de neutralización de la Planta de Tratamiento del relleno sanitario de 3.500 m3 y 4.000 m3, que contarán con doble lámina de polietileno, sistema de detección de fugas y con la certificación de calidad, tanto de los materiales usados como de las instalaciones, de acuerdo con los estándares establecidos. En ningún caso los estándares de las obras de impermeabilización de las lagunas o estanques pueden ser menores a los ya existentes en el relleno sanitario.*  **RESOLUCIÓN EXENTA N° 0259/2013, SEA RM, Remite pronunciamiento pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental proyecto "Sistema de Recirculación y Humectación del Relleno Sanitario Loma Los Colorados".**  **Resuelvo Primero**  *Que el proyecto "Sistema de Recirculación y Humectación del Relleno Sanitario Loma Los Colorados" requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de forma obligatoria, ya que las modificaciones declaradas, constituyen un cambio de consideración al proyecto "Mejora al Sistema de Tratamiento RILES Relleno Sanitario Loma Los Colorados y Desarrollo Alternativa del Tratamiento Terciario" calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta (RCA) N°060/2005 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana. Sin perjuicio de Jo anterior, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial que corresponda.* | Se constató que el titular se encuentra realizando actividades de trasvasije de lixiviado crudo (sin tratar) acumulado en la Piscina P3 de 175.000 m3 de capacidad hacia las Piscinas de Carguío, las que por diseño de proyecto deben recibir el Efluente de la Planta de Tratamiento de Lixiviados. En este sector se cargan camiones aljibes para disponer la mezcla de lixiviado crudo con efluente de la PTL en riego de caminos operacionales y taludes del relleno sanitario. Consultado al respecto, Sergio García (Gerente de Proyectos y Construcción de KDM) informó que tales trabajos se están realizando para su habilitación progresiva como monorelleno, toda vez que los monorellenos de lodos, actualmente existentes se encuentran con su capacidad de acumulación copada |
| 2 | Manejo de Lixiviados | ***RCA N° 060/05***  ***Considerando 6.16***  *Contar con el siguiente procedimiento, ante una contingencia de derrame:*  *- Informar a la Autoridad Sanitaria*  *- Contener los líquidos del área afectada y conducirlos al alcantarillado más cercano o extraerlos con un camión limpia fosas para trasladarlos a un punto de descarga en el alcantarillado del área de concesión.*  *- Lavar el área afectada con agua potable mediante hidrojet y recogerla con camión limpiafosas.*  *- Desinfectar el área con una solución de hipoclorito de sodio.*  *- Dejar secar al ambiente. (En caso de ocurrir el derrame dentro del túnel en el tramo Calle Mapocho-Estación Central, el procedimiento incluye la ventilación del túnel mediante ventilación forzada, o mediante la aplicación de algún material absorbente como aserrín, el cual será posteriormente retirado y dispuesto en un relleno sanitario legalmente autorizado).*  *- En caso de ocurrir el derrame en las cercanías de algún lugar poblado además se efectuará el barrido de calles por donde circuló el líquido.*  *- No se contempla la remoción del suelo afectado ya que el RIL no contiene sólidos de mayor tamaño como las aguas residuales urbanas, y debido a que su carga contaminante es primordialmente orgánica y se oxidará con la presencia de hipoclorito de sodio, además de su posterior eliminación natural por biodegradación.*  ***Considerando 6.17***  *Contar, en caso de derrame en cualquiera de las fases de la carga y descarga y durante el transporte, incluido el tramo por túnel entre calle mapocho y estación central, con el siguiente protocolo de información:*  *- Paso 1: Evaluación del incidente, se determinará visualmente la cantidad de líquido derramado, se tomará nota de las características del lugar afectado, como la cercanía con lugares poblados, presencia de cursos de agua superficiales, operaciones en obras cercanas y zonas de valor paisajístico o con carácter de reserva ecológica.*  *- Paso 2: El jefe responsable de la operación de la etapa donde ocurre el incidente, deberá dar aviso a:…* | En la inspección ambiental realizada el día 19 de noviembre de 2018, durante el recorrido a las instalaciones de la PTL, se constató que la planta cuenta con la denominada piscina de maduración (antiguamente denominada piscina de rechazos o cloruros), y en el límite sur de este depósito, sobre el talud que limita con la quebrada allí existente se observó trabajos de reparación, los cuales, según informó la empresa, se generaron en el marco de un derrame de lixiviados, anteriormente constatado por la SEREMI de Salud RM, del cual no existe reporte por parte de KDM ante la Superintendencia del Medio Ambiente.  Se solicitó copia de correos electrónicos, entre operadores de la Planta de Tratamiento de Lixiviados y Jefaturas, que informaran internamente sobre el derrame ocurrido desde “Piscina de Maduración” hacia Quebrada Las Masas. El titular presentó el documento Correo respaldo 27 octubre, que fue remitido el día 11 de diciembre de 2018, el que muestra copia de correo electrónico del día sábado 27 de octubre de 2018 a las 11:37 horas, enviado por Miguel Milling (Supervisor RSLLC) a Christian Martínez (Jefe de Operaciones y Pta de Tratamiento RSLLC) que dice: “Le informo que el día 27 de octubre presentamos un pequeño rebalse en la piscina de maduración de la planta de tratamiento”, y la respuesta de Christian Martínez a las 11:38 que indica “Miguel gracias por la información. Favor bajar de manera inmediata el nivel de dicha piscina direccionando el líquido mediante bombas a la piscina anóxica”  Con el antecedente entregado por el titular no es posible cuantificar el volumen derramado. |
| 2 | Manejo de Lixiviados | ***RCA N° 060/05***  ***Considerando 6.18***  *Contar con el Sistema de Descontaminación (DECON) señalada en el Anexo 4 de la D.I.A., que considera la confinación, la dilución y la recuperación de los RILes para su retiro del lugar del derrame, además de la remediación del terreno afectado y acciones destinadas a la neutralización de posibles olores molestos. Al respeto esta Comisión precisa que el titular deberá supervisar permanentemente la ruta de transporte de los RILes tratados y asearla en caso de ser necesario.* | Durante la inspección, se recorrió la quebrada pudiéndose constatar la presencia de líquidos acumulados de coloración oscura, los que se pueden asociar a los líquidos almacenados en la piscina, no constatándose actividades de limpieza en la quebrada Las Masas. |
| 3 | Manejo de Lodos | **RCA N° 263/08**  **Considerando 5.3.19**  *Utilizar la laguna P3 para el proyecto de mono-relleno como última celda y no como primera celda del proyecto. Está laguna entra entonces en la capacidad de almacenamiento y de evaporación para los RILES del relleno hasta 2018, año en el cual entra como última celda del proyecto de mono-relleno.*  **Adenda Nº 1 en respuesta a la Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Cancha de secado y mono-relleno de lodos en Loma Los Colorados "**  *16) La D.I.A. del proyecto y sus Anexos indican, para el Mono-Relleno de Lodos que:*  *iv) Explicar, a través de un cuadro resumen, la capacidad de contención actual de líquidos lixiviados en el relleno sanitario (segregadamente por cada una de las piscinas y/o depósitos existentes de acumulación de líquidos lixiviados), y la forma en la que se ha ido dando cumplimiento, en el tiempo (desde la dictación de la Resolución N° 9180/04), a la disposición de la Resolución N° 9180/04, en cuanto a la reducción gradual del volumen total de líquidos acopiados y piscinas. En este sentido, el titular deberá confirmar, además, si específicamente la utilización de la "Piscina P3 A" como sitio de disposición final de "lodos", según el proyecto en evaluación, permitirá ayudar a cumplir y en qué medida, con la disposición establecida en la letra b) de la citada Resolución.*  ***Respuesta:***  *En el Anexo 1 se adjunta un Balance Hídrico para el conjunto de los proyectos en Lomas Los Colorados, incluyendo el proyecto del mono-relleno, el cual muestra que no habrá dificultades de manejar la totalidad de los lixiviados que se generarán a futuro.*  *La Resolución Nº 9180 de fecha 31/03/04, se indica en el punto Nº4b) que se debe reducir, a fecha de mayo de 2009, la cantidad total de lixiviados almacenados en el conjunto de piscinas del relleno a 100 000m3. No se indica el volumen específico de la piscina P3 (celda Nº1 del mono-relleno) que se deberá disminuir. Por lo tanto, no se contradice la DIA en lo que corresponde a las capacidades de las piscinas.*  *Está previsto el uso de todo el volumen útil de la laguna para la disposición de lodos, sin reducción alguna de las superficies y volúmenes habilitadas e impermeabilizadas en la actualidad.* | En la inspección ambiental realizada el día 19 de noviembre de 2018, se constataron las actividades de vaciado y limpieza de la piscina de acopio de lixiviados, denominada P3, verificándose la presencia de trabajadores que, de forma manual, con palas y carretillas, se encuentran realizando labores de limpieza de la borra adherida a la geomembrana de HDPE, que forma parte del sistema de impermeabilización basal. Consultado al respecto, Sergio García informó que tales trabajos se están realizando para su habilitación progresiva como monorelleno, toda vez que los monorellenos de lodos, actualmente existentes se encuentran con su capacidad de acumulación copada. Consultado sobre el inicio de tales obras, Sergio García informó que este proceso de vaciado comenzó hace aproximadamente 2 meses.  También se constató la conexión mediante tuberías desde P3 hacia las Piscinas de Carguío y el equipo de apoyo para trasvasije (balsa con bombas y generador eléctrico).  De acuerdo a lo constatado en terreno y a lo evaluado ambientalmente en la RCA N°263/2008, de acuerdo a cronograma de proyecto se contemplaba la habilitación de P3 como monorelleno. Sin embargo, esta actividad se debía realizar habiendo cumplido la disposición de la Resolución N°9180/04, en cuanto a la reducción gradual del volumen total de líquidos acopiados y piscinas a un total a 100.000 m3, plan de reducción que no se llevó a cabo por el titular. |

# ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de Inspección Ambiental del 19 de noviembre de 2018 |
| 2 | SAFA 658-2018 |
| 3 | SAFA 659-2018 |
| 4 | Res. Ex. N° 259/2013 SEA RM. |
| 5 | Antecedentes adjuntos a escrito KDM del día 11 de diciembre de 2018. |
| 6 | Antecedentes adjuntos a escrito KDM del día 29 de noviembre de 2018. |
| 7 | Informes de Ensayo laboratorio ANAM. |
| 8 | Acta de Inspección Ambiental del 21 de febrero de 2017. |
| 9 | Acta N°185301 del día 19 de noviembre de 2018, SEREMI Salud RM. |
| 10 | Res. Ex. N°1458/2018 del 15 de noviembre de 2018 |