**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**“RELLENO SANITARIO LA LAJA”**

**DFZ-2016-751-X-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Ivonne Mansilla Gómez** |  |
| Revisado | **Ivonne Mansilla Gómez** |  |
| Elaborado | **Carla Quiroz Rubio** |  |

# Tabla de Contenidos

[1. RESUMEN. 3](#_Toc471401930)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc471401931)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc471401932)

[2.2. Ubicación y Layout 5](#_Toc471401933)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 7](#_Toc471401934)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 10](#_Toc471401935)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 10](#_Toc471401936)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 10](#_Toc471401937)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 10](#_Toc471401938)

[4.3.1. Primer día de inspección. 10](#_Toc471401939)

[4.3.2. Esquema de recorrido 11](#_Toc471401940)

[4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección. 11](#_Toc471401941)

[4.3.4. Documentos Revisados 12](#_Toc471401942)

[5. HECHOS CONSTATADOS 13](#_Toc471401943)

[5.1. Control de Acceso al Relleno Sanitario para los Camiones 13](#_Toc471401944)

[5.2. Control de Residuos que Ingresan al Relleno 16](#_Toc471401949)

[5.3. Cobertura Diaria de Residuos 22](#_Toc471401956)

[5.4. Manejo de Lixiviados 27](#_Toc471401963)

[5.5. Estabilidad del Relleno Sanitario 33](#_Toc471401969)

[5.6. Canales de Contorno 35](#_Toc471401971)

[6. OTROS HECHOS. 37](#_Toc471401974)

[7. CONCLUSIONES. 38](#_Toc471401975)

[8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 40](#_Toc471401976)

[9. ANEXOS. 40](#_Toc471401977)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Secretaría Regional Ministerial de Salud Región de Los Lagos (SEREMI de Salud), al proyecto “Relleno Sanitario La Laja”, la actividad de inspección fue desarrollada el día 25 de mayo de 2016.

El proyecto está ubicado en el sector La Laja, comuna de Puerto Varas, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. Se emplaza en un predio de propiedad de la I. Municipalidad de Puerto Varas que posee una superficie de 179 hás ocupando unas 45 hás las cuales incluyen zona de relleno, acopio y obras periféricas. El relleno está a una distancia de 5 km., aprox. del centro de la ciudad de Puerto Varas. El proyecto se encuentra en operación desde el 4 de marzo de 2016.

La entrada en operación se define cuando comienza la recepción y disposición de los residuos generados por la provincia de Llanquihue en el relleno sanitario y considera la recepción de los residuos, su disposición, manejo y cobertura con el material destinado para ese fin. En esta fase se encontrarán operativos los sistemas de tratamiento de lixiviados y de manejo de biogás. El principal efluente del relleno evacuará a una quebrada temporal cumpliendo la Tabla N° 1 del D.S. 90/2000 luego de ser tratado por el sistema de manejo de lixiviados.

En su etapa de operación prestará servicio principalmente a las comunas de Puerto Montt, Calbuco, Cochamó, Frutillar, Fresia, Los Muermos, Llanquihue, Maullín y Puerto Varas, estimándose una población aproximada de 305.000 habitantes al inicio del proyecto e incrementándose a 465.000 habitantes al final del período de operación considerando una vida útil de 20 años, entregando una solución ambiental a largo plazo a la problemática de la eliminación de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) a través de la disposición final, de los mismos y de los asimilables a domiciliarios, (se excluyen aquellos desechos que sean residuos industriales sólidos o líquidos, residuos biomédicos, sustancias tóxicas, nocivas, peligrosas, explosivas, radioactivas y otras no asimilables a residuos sólidos urbanos generados tanto de origen urbano como rural, generados en la provincia de Llanquihue.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Control de acceso al relleno sanitario para los camiones; Control de residuos que ingresan al relleno; cobertura diaria de residuos; manejo de lixiviados, estabilidad del relleno sanitario; manejo de olores y canales de contorno.

Entre los principales hechos constatados se encuentran: Aumento del número de ingreso de camiones que pasan a realizar disposición de residuos domiciliarios, aumento de número de vehículos que ingresan al lavado de camiones y superación de los parámetros de la NCh 1.333/1978 en Hierro y Manganeso Total en el monitoreo de pozos en la primera de las tres campañas de monitoreo reportadas por el titular. Sin embargo, es posible concluir que, a pesar de encontrarse hallazgos, se verifica la conformidad a las materias relevantes objeto de la fiscalización.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Relleno Sanitario La Laja | |
| **Región:** Los Lagos | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Sector La Laja Km. 1012 Ruta 5 sur |
| **Provincia:** Llanquihue |
| **Comuna:** Puerto Varas |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Ilustre Municipalidad de Puerto Varas | **RUT o RUN:**  69.220.200-7 |
| **Domicilio titular:**  San Francisco N° 413, Puerto Varas | **Correo electrónico:** contacto@ptovaras.cl |
| **Teléfono:** +5665 2361100 |
| **Identificación del representante legal:**  Ramón Bahamonde Cea | **RUT o RUN:**  6.391.589-0 |
| **Domicilio representante legal:**  San Francisco N° 413, Puerto Varas | **Correo electrónico:** contacto@ptovaras.cl |
| **Teléfono:** +5665 2361100 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** En Operación | |

## 

## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth**) | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia (En DATUM WGS 84)** | | | |
| **Datum:** WGS 84 | **Huso:**18 G | **UTM N:** 5.417.466 | **UTM E:** 665.853 |
| **Ruta de acceso:** Desde la ciudad de Puerto Varas por ruta 5 Sur en dirección a la ciudad de Puerto Montt, hasta el km. 1012 para conectar con camino vecinal de acceso al sector La Laja y aproximadamente 2 km hasta llegar al predio. Respecto al acceso desde la ciudad de Puerto Montt se encuentra a 10 km al norte de ésta por la ruta 5, para luego continuar 2 km en dirección oeste hasta la entrada al predio. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: EIA Relleno Sanitario La Laja**)    Tratamiento Terciario  Humedal  Laguna de acumulación de Aguas Lluvia  Alvéolo 1  Alvéolo 2  Alvéolo 3  Laguna de Lixiviados Tratados  Laguna Almacenamiento y Ecualización Lixiviados Crudos  Tratamiento Secundario  Tratamiento Físico-Químico |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 214 | 13.05.2009 | COREMA Región de Los Lagos | EIA Relleno Sanitario La Laja | \* Res. Exenta de la Dirección Ejecutiva CONAMA N° 8111, del 23 de diciembre de 2009 que se pronuncia sobre recurso de reclamación proyecto “Relleno Sanitario La Laja” presentada por los Srs. Cristóbal Castro Page, Silvio Rozzi Marín y Sergio Vargas Vargas y las Sras. Carmen Gloria Beyer Opazo y Susana Bize Rovira (Anexo 2).  \* Ord. CONAMA Región de Los Lagos N° 374 de fecha 22 de marzo de 2010 que indica que ampliar la superficie de corta en 5,7 hás no debe ingresar al SEIA (Anexo 2).  \* Ord. SEA Los Lagos N° 399, del 14 de marzo de 2011, informa que las las modificaciones :  Sistema de Manejo de Lixiviados  Maquinaria a utilizar en etapa de operación  Potencia de empalme  Sistema de impermeabilización del relleno sanitario  Modificaciones solicitadas a los monitoreos establecidos en la RCA:   1. Seguimiento de prevención y verificación ambiental componente agua. 2. Seguimiento de prevención y verificación ambiental componente fauna 3. Sistema de descarga Batch 4. Condiciones o exigencias específicas referidas al punto 10.25 y 10.26 de la RCA 214/2009. 5. Volumen de descarga del proyecto, no deben ingresar al SEIA (Anexo 2)   \* Carta SEA Los Lagos N° 548 de fecha 05 de agosto de 2011 indica que la modificación en superficie de la planta de arquitectura de 612,5 m2 a 944,65 m2 hás, no debe ingresar al SEIA (Anexo 2).  \* Ord. SEA Los Lagos N° 48 del 08 de enero de 2015, indica que la modificación del plan de manejo forestal para obras civiles no debe ingresar al SEIA (Anexo 2). | SI |
| 2 | Norma de Emisión | 90 | 2000 | MINSEGPRES | Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales | Tabla N° 1 Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales. | NO |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada | **Descripción del motivo:**  Según Resolución SMA N°1223/2015 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2016 |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * + Control de acceso al relleno sanitario para los camiones   + Control de residuos que ingresan al relleno   + Cobertura diaria de residuos   + Manejo de lixiviados   + Estabilidad del relleno sanitario   + Canales de contorno |

## Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

### Primer día de inspección.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:**  25 de mayo de 2016 | **Hora de inicio:**  10:00 | | **Hora de finalización:**  14:42 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  José Moraga Emhardt | | | **Órgano:**  SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  Juan Harries Muñoz  Carla Quiroz Rubio  Marcelo Prado Riveros  Juan Billiard Droppelmann | | | **Órgano(s):**  SMA  SEREMI de Salud  SAG  SAG |
| **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 | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** SI | | **Entrega de acta:** SI (Anexo 1) | |
| **Observaciones: --** | | | |

### Esquema de recorrido

|  |
| --- |
|  |

### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Caseta acceso | Lugar de vigilancia donde se controla el ingreso al recinto |
| 2 | Caseta registro | Lugar de registro de camiones y báscula |
| 3 | Alvéolo N°1 | Lugar de disposición de los residuos sólidos domiciliarios |
| 4 | Sistema de tratamiento de lixiviados | Sector de acumulación y ecualización de lixiviados crudos provenientes del sistema de drenaje y captación de lixiviados implementado en el alvéolo n° 1 |
| 5 | Lavado de camiones | Lugar donde se realiza el lavado de camiones después de disponer los residuos domiciliarios |
| 6 | Laguna almacenamiento aguas lluvias | Lugar de almacenamiento de aguas lluvias |
| 7 | Aguas lluvias canales contorno | Sector de recepción de aguas de escurrimiento superficial sobre camino y alrededores del relleno |

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del informe(es) revisado (s)** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código**  **SSA** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** | | **Organismo encomendado** | **Organismo revisor** | **Estado de conformidad** | **N° de hecho constatado** |
| **Desde** | **Hasta** |
| Monitoreo de aguas subterráneas. Pozo 1, 2 y 3. | Aguas Subterráneas | 46084 | 23-05-2016 | 10-11-2015 | 10-11-2015 | DGA | DGA | No conforme | 4 |
| Monitoreo de aguas subterráneas. Pozo 1, 2 y 3. | Aguas Subterráneas | 46085 | 23-05-2016 | 04-03-2016 | 30-04-2016 | DGA | DGA | Conforme | 4 |
| Monitoreo de aguas subterráneas. Pozo 1, 2 y 3. | Aguas Subterráneas | 46088 | 23-05-2016 | 01-04-2016 | 30-04-2016 | DGA | DGA | Conforme | 4 |

# HECHOS CONSTATADOS

## Control de Acceso al Relleno Sanitario para los Camiones

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1** | **Estación N°**: 1 |
| **Documentación entregada:** | |
| **Exigencia (s):**   1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   Caseta de Vigilancia  De igual forma a lo indicado en el art. 14 y 32 del D.S. Nº 189/08, el proyecto contempla un sistema de vigilancia que corresponderá a una Caseta de Control del Acceso. Corresponderá al primer control de acceso en donde se establecerá que vehículos y personas pueden ingresar a la instalación. Asegurando un adecuado control de ingreso de residuos, de forma que solo se dispongan residuos sólidos domiciliarios o asimilables a éstos.  Esta caseta será construida en albañilería de ladrillo, con separación de tabiquería (baño del resto del recinto) y dimensiones de 5 m x 2.5 m.   1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   Se estima que la cantidad de camiones que ingresarán al relleno será de no más de 20 camiones diarios, lo que implicaría una cantidad no significativa de aporte de vehículos a la Ruta 5 Sur. En términos de frecuencia, se estima que durante la operación transitarán en el camino de acceso desde la ruta 5 sur será de un camión cada 25 minutos aproximadamente, en jornadas de 8 horas de trabajo. | |
| **Hecho (s):**   1. En el sector de caseta de vigilancia se observa que el guardia de seguridad lleva un registro (apunte) que contiene los siguientes datos: nombre, peoneta, patente, municipalidad, hora de ingreso y hora de salida los cuales al final del turno los pasa a planilla oficial denominada “Ingreso camiones RSLL” 2. Según lo señalado por el personal del relleno sanitario, en promedio hay un ingreso de 60 camiones.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Se puede deducir un incremento en el ingreso de camiones al relleno sanitario, sin embargo en el momento de la inspección no se detectaron alteraciones en el tránsito vehicular. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 1. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 2. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Caseta de madera aglomerada cubierta de plancha de zinc para guardia de seguridad con baño químico. | | **Descripción medio de prueba:** Planilla de apuntes del guardia de seguridad del ingreso de camiones. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 3. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 4. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Portón de acceso del recinto, en la imagen se ve llegando el camión patente GT SY 93 de la Municipalidad de Puerto Montt. | | **Descripción medio de prueba:** Camino del Vertedero con señalética de límite máximo de velocidad permitida y conos de seguridad vial. | |

## Control de Residuos que Ingresan al Relleno

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2** | **Estación N°**: 1-2 |
| **Documentación entregada:**   * Se solicita mediante acta de inspección del día 25 de mayo de 2016 (Anexo 1)   Registro de ingreso de camiones desde el N° 001 – 4015 Camión CT HK 93   * Mediante ORD N° 0632 con fecha 30 de mayo de 2016 el titular hace llegar a la SMA el registro de vehículos en formato Excel en CD. (Anexo 3) | |
| **Exigencia (s):**   1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   Caseta de Registro y Báscula   Para dar cumplimiento al art. 31 del D.S. Nº 189/08, el proyecto contempla la instalación y operación de una báscula de pesaje del tipo Millenium con precisión no inferior a 50 kg, debido a que el Relleno atenderá durante toda su vida útil a más de 50.000 habitantes.  El sistema de pesaje de camiones consistirá en una báscula del tipo Millenium con una capacidad de 50 toneladas, permitiendo el pesaje de cada uno de los vehículos con carga de residuos. El sistema funciona mediante celdas de carga, las cuales convierten el peso del camión en una señal digital capaz de ser leída y transformada en datos que se registran en un procesador de datos para su posterior registro, visualización en pantalla e impresión de resultados. El equipo posee un programa que le permite efectuar calibraciones periódicas y test de fallas que aseguran un funcionamiento exacto de éste.  Para ello, se requerirá ejecutar las siguientes obras e instalaciones:   * + Fundación de hormigón   + Plataforma con celdas de cargas o módulos de pesaje   + Sensores electrónicos   + Armado y canalización eléctrica y electrónica     Para el registro se contará en la caseta de pesaje, con computador y software especializado, que permitirá registrar como mínimo los siguientes antecedentes:   * + Hora de ingreso   + Placa patente del Camión   + Procedencia (municipalidad, empresa privada)   + Tipo de residuos   + Nombre del chofer   + Peso bruto total   + Tara del camión (dato base)   + Peso Neto o peso de la carga  1. Extracto Anexo 4 del proyecto EIA Relleno Sanitario La Laja: “Estimación de volúmenes de Residuos”   Considerando que el relleno La Laja recibirá Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) y asimilables en una proporción del 5% (en masa) de los RSD, que recibirá residuos del sector urbano y del sector rural, que durante los 20 años de operación programados requerirá de un volumen ligeramente inferior a 4.000.000 m3.  La Tabla 1 presenta la proyección anual del relleno sanitario durante su vida útil. Este cuenta con un desfase del año de inicio de recepción de reciduos, dado que, desde la aprobación de la RCA, se prolongó su etapa de operación.    **Fuente: Anexo 4**: “**Estimación de Residuos” EIA Relleno Sanitario La Laja.** | |
| **Hecho (s):**  a. Luego en la caseta de registro y báscula ocurren los siguientes pasos:  - Se observa que el guardia realiza aviso telefónico desde caseta de vigilancia informando el ingreso del camión  - Los camiones se pesan al ingreso y salida, y por diferencia se obtiene el total de residuos sólidos domiciliarios dispuestos en el relleno.  - En la caseta existe un listado de patentes autorizados para ingresar y en el caso de camiones particulares solo por la I. Municipalidad de Pto. Varas, lo anterior fue indicado por el Señor Javier Lozano, operador de la báscula.  Ejemplo de Ingreso   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **N° ingreso** | **Patente** | **Hora ingreso** | **Tara** | | 4013 | DBLS 15 | 11:46 hr | 25.210 | | 4014 | DFCP 26 | 11: 49 hr | 9.750 | | 4015 | CTHK 93 | 11: 56 hr | 21.400 |  1. En la caseta se observa que el operario digita la patente y se genera un comprobante de ingreso de camiones, el cual es firmado al momento de la salida del camión.   **Examen de información:**   * + 1. En los antecedentes entregados mediante ORD N° 0632 del 30 de mayo de 2016, donde presentan el registro de camiones que han ingresado al Relleno Sanitario según reporte folio N° 1 al 4015, en los tres meses de operación, este promedia aproximadamente 7.790 m3 mensuales con un máximo en el mes de abril de 9.380 m3 .   De acuerdo a lo estipulado en la tabla 1 “Proyecciones y cubicaciones básicas del desarrollo Relleno Sanitario”, para el año 2016, tiene una proyeccion de 124.274 ton/año, lo que da como promedio mensual 10.356 m3 aproximadamente de RSD, por lo que la cantidad de residuos recepcionados en el relleno, a la fecha, se encuentra dentro de los márgenes de proyección descrita en el EIA. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| INGRESO DIARIO DE CAMIONES AL RELLENO SANITARIO LA LAJA | |
| **Gráfico 1.** | **Fecha: Desde el 04-03-2016 hasta el 24-05-2016** |
| **Descripción de medio de prueba:** El gráfico indica la cantidad de camiones que han ingresado en los días de operación del relleno sanitario. La línea roja muestra el tope de camiones según lo indicado en la RCA que corresponde a 35 camiones diarios. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 5. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 6. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Camino de aproximadamente 1 kilómetro desde el acceso a la caseta de registro en buenas condiciones. | | **Descripción medio de prueba:** Caseta y báscula para pesaje de camiones | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 7. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 8. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Camión en el sector de báscula, realizando pesaje a la entrada del relleno sanitario. | | **Descripción medio de prueba:** Camión con basura domiciliaria y peoneta del camión. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 9. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 10. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Equipo de pesaje en caseta de registro de camiones. | | **Descripción medio de prueba:** Registro de patentes de los camiones autorizados para ingresar al relleno sanitario La Laja. | |

## Cobertura Diaria de Residuos

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **3** | **Estación N°**: 3 |
| **Documentación entregada:** | |
| **Exigencia (s):**   1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   De acuerdo a lo indicado anteriormente, el diseño geométrico del relleno contempla la disposición de los residuos mediante el método de área, es decir, por encima del nivel natural del terreno, pero con excavación de la base en 5 m aproximadamente, obteniendo así el material de cobertura requerido para cubrir los residuos.   La basura dispuesta será cubierta con una capa de material de cobertura de espesor entre 15 a 30 cm de espesor al final de cada día de operación y que no es removido. Con conductividad hidráulica no mayor de 10-4 cm/s.   * Cada vez que un nivel de residuo vaya a ser cubierto por el nivel siguiente se removerá casi la totalidad de la cobertura diaria, de modo de facilitar el flujo interno de lixiviado y biogás; esto para impedir situaciones de acumulación no deseado en puntos de la masa de residuos, así como darle un uso eficiente a los sistemas de evaluación y control de lixiviado (drenaje) y biogás (chimeneas y drenajes horizontales). * El material de cobertura removido será utilizado como material de cobertura en el nivel siguiente, no obstante como parte de éste ya estuvo en contacto con residuo (al menos eventualmente) siempre la capa expuesta al medio ambiente será material virgen.  1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   Cobertura Diaria  La ejecución de la cobertura consiste en el traslado de este material desde la zona de acopio de suelos del lugar, hasta la parte superior de la celda de trabajo diario. Desde aquí será uniformemente distribuida sobre toda la superficie expuesta con los residuos ya compactados. Una vez cubierta esta superficie se procederá a compactar nuevamente esta zona con bulldozer consiguiendo un adecuado aislamiento con el medio y una superficie apta para un asentamiento posterior uniforme.   * El objetivo básico de la cobertura de la celda es aislar los residuos sólidos del ambiente exterior de modo de crear, en el menor tiempo posible, condiciones anaeróbicas para la estabilización microbiológica de los residuos, impedir la propagación de vectores contaminantes que pudiera producirse al estar los residuos en contacto con el medio ambiente por tiempos prolongados y a la vez impedir la infiltración del agua de precipitación que caiga sobre la masa de residuos. | |
| **Hecho (s):**   1. Se observó un frente de trabajo activo donde se disponen los residuos dentro de los cuales se identificaron: Plásticos, botellas, cartones, latas, colchones, zinc, material de construcción, según lo indicó el Señor Marcelo Bustos, Jefe técnico del relleno sanitario La Laja, el relleno cuenta con un bulldozer, un compactador de residuos y un camión tolva para cobertura; además de una retroexcavadora, una excavadora y un camión multiuso. 2. Se observó el ingreso al alvéolo N° 1 de los camiones CY SD 96 a las 10:47 hr; GTSY 93 a las 11:05 hr; FLDT 53 a las 11:29 hr; HSYZ 63 a las 11:36 hr. 3. También se observó la compactación y el esparcimiento de los residuos dispuestos en el frente de trabajo aprox. 20 x 15. 4. Se constató cobertura con material que proviene desde el futuro alvéolo N°2, no se observó acumulación de aguas lluvias en el frente de trabajo del alvéolo N°1 (celda). 5. El señor Jorge Pérez indicó una disposición diaria de 400 ton/día y que en el rango de disposición es alto los días lunes y martes, bajo para los días miércoles o viernes y muy bajo el día sábado. 6. Se observó presencia de gaviotas, traros y tiuques en el entorno, no así sobre la masa de residuos. 7. Se observan cuatro chimeneas de biogás. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 11. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 12. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Camión disponiendo residuos domiciliarios en alvéolo N°1 | | **Descripción medio de prueba:** Adecuación de la basura para posterior cobertura. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 13. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 14. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Compactación de la basura con maquinaria. | | **Descripción medio de prueba:** Retroexcavadora extrayendo material de cobertura. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 15. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 16. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Residuos con cobertura diaria. | | **Descripción medio de prueba:** Chimenea de Biogás | |

## Manejo de Lixiviados

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **4** | **Estación N°**: 4 – 5 |
| **Documentación entregada:** | |
| **Exigencia (s):**   1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   Laguna de Almacenamiento y Monitoreo Aguas tratadas  A fin de contar con un mayor rango de seguridad, el sistema contempla dos lagunas de almacenamiento y monitoreo, que permita previo a la descarga asegurar el cumplimiento de los parámetros señalados en la Tabla Nº1 del D.S. Nº 90/01 Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. Las cuales tendrán entradas y salidas independientes, así como monitoreos de aguas (ver figura 1-23, anexo 3 de la adenda).  Al considerar un volumen diario de lixiviados de 58 m3 y los 15 días de regulación, nos resulta un volumen de 870 m3. Se proyectan dos lagunas de 500 m3 cada una, con un tiempo total de almacenamiento de 17 días.   1. Extracto Anexo 6 Ingeniería de Diseño Sistema Tratamiento Lixiviado “EIA Relleno Sanitario La Laja”   A la salida de los humedales, se contempla una laguna de almacenamiento y monitoreo previo a la descarga.  Desde está laguna se alimentará la sentina de la planta elevadora de recirculación, la que derivará el efluente tratado a la cabecera del tratamiento o al relleno sanitario, ya sea por condiciones de calidad del tratamiento o por condiciones operativas del relleno.   1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   Lavado de Camiones (cajas compactadoras, contenedores, ruedas)  El área de lavado de camiones tendrá una superficie de 820 m2. Consistirá en la construcción de galpón de estructura metálica de una superficie aproximada de 80 m2, con revestimiento de techumbre, contará con radier de hormigón de 18 cm de espesor, afinado mecánicamente con cortes para la dilatación cada 4 m como mínimo, y una canaleta perimetral, recolectora del agua de lavado, la que conducirá las aguas hasta una cámara separadora de grasas y aceite, para luego enviar el efluente al sistema de tratamiento de líquidos lixiviados.  Se estima que para la actividad de lavado de camiones se utilizará una hidrolavadora de caudal 11 lt/min., por lo que para estimar el volumen de los residuos líquidos generados por la actividad se tiene: Nº de Camiones: 35 camiones diarios; Duración del lavado por camión: 2 min/camión El volumen diario de residuos líquidos generados a raíz de la actividad de lavado de camiones es de: 0.77 m3/día  El manejo y disposición de estos residuos líquidos, es decir la descarga y tratamiento, será en el sistema de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario, el punto de descarga en el sistema de tratamiento de lixiviados será en la planta elevadora de recirculación de agua tratada. | |
| **Hecho (s):**   1. En la laguna de almacenamiento se observa descarga de lixiviados desde alvéolo N°1, luego existe un sistema de tratamiento físico-químico, laguna de lodos activados, laguna de ecualización efluente, cámara de acondicionamiento, humedales y sistema de desinfección UV. A la fecha no hay descarga desde la laguna de almacenamiento hacia el estero sin nombre, por ende, el sistema de tratamiento de lixiviados aún no está en operación. 2. El lavado de los camiones se realiza con hidrolavadora industrial desde el tercio Inferior, en este sector se realiza la limpieza de los residuos que caen en este sector y se disponen en un tacho; existe una canaleta central donde escurre el agua hacia la cámara desgrasadora para ser conducido hacia la laguna de almacenamiento. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 17. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 18. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Sector de lavado de camiones. | | **Descripción medio de prueba:** Tubo de descarga de lixiviado en laguna de almacenamiento y ecualización de lixiviados crudos . | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 19. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 20. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Laguna de acumulación y ecualización. | | **Descripción medio de prueba:** Laguna de aireación y sedimentación de lodos activados, tratamiento físico-quimico. | |

## Estabilidad del Relleno Sanitario

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **5** | **Estación N°**: 3 |
| **Documentación entregada:** | |
| **Exigencia (s):**   1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   La masa de residuos se apoyará sobre el suelo impermeabilizado, evitando tener que construir diques de soporte estructural, pues la misma tierra circundante a la masa de residuos hará las veces de soporte. | |
| **Hecho (s):**   * + 1. Existe un dique que separa el alvéolo N° 1 del frente de trabajo.   **Resultado (s) examen de Información:**   * + 1. Si bien se observa un dique en el sector del alvéolo N° 1, éste se trata de un sistema para confinación de líquidos percolados del frente de trabajo y estos no se mezclen con las aguas limpias que van a la piscina de aguas lluvias. | |

## 

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Fotografía 21. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción de medio de prueba:** Dique en alvéolo N° 1. | |
|

## Canales de Contorno

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **6** | **Estación N°**: 6 – 7 |
| **Documentación entregada:** | |
| **Exigencia (s):**   1. Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009   En el caso de las aguas lluvias que no caen sobre la masa del residuo, es esencial su recolección para la disminución de líquidos lixiviados. Su captación se realiza por medio de la construcción de una red perimetral de canales de recolección de aguas lluvias que descargan a una Laguna de Almacenamiento.   1. Extracto Considerando 4.2RCA N° 214/2009   La red se compone de las siguientes obras:  \_ Foso junto al camino interior: este foso es el encargado de recolectar las aguas lluvias superficiales que precipiten sobre el camino y los alrededores inmediatos del relleno sanitario, con la finalidad de evitar el ingreso de esta agua al frente de trabajo. Toda el agua colectada, será conducida hacia la piscina de aguas limpias. El foso será perfilado en tierra, con una sección trapecial de 1,0 m de ancho basal.  \_ Canales Interceptores: para evitar o minimizar el ingreso de aguas lluvias al relleno, se construirán canales interceptores, aguas arriba del sitio del relleno. Toda el agua recolectada, será conducida hasta la laguna de almacenamiento. Estos canales interceptores, serán perfilados en tierra, con una sección trapecial de ancho basal mínimo 1,0 m que incluirá la instalación de piedras.   1. Extracto Considerando 4.2RCA N° 214/2009   En este sentido y respecto a lo señalado en el EIA, se procede a corregir lo referido al almacenamiento de las aguas lluvias en la denominada “Laguna de Sedimentación de Aguas Lluvias”, situación en que se señalaba que el objetivo es almacenar aguas lluvia limpias que precipitan dentro del relleno sanitario, pero fuera de la masa de residuos y cualquier otra obra. Se plantea en esta instancia que el agua lluvia almacenada en dicha laguna, corresponderá sólo a aguas lluvias que caen sobre los alvéolos del relleno y sus caminos perimetrales, mientras que las aguas lluvia limpias, es decir que caen sobre el terreno, caminos de acceso y canales superficiales (no tienen ningún contacto con la masa de residuos), no ingresarán a la piscina y se conducirán y descargarán directamente a la quebrada. En base a esto, el diseño de la piscina se modifica en los siguientes aspectos (ver figura 1-23, diagrama de flujo tratamiento de lixiviados, del anexo 3 de la adenda):  - Se elimina vertedero a la quebrada.  - Se verificará el volumen de la piscina de aguas lluvia, para compatibilizar la entrega de caudal al wetland.  De esta manera, las aguas lluvias que caen sobre el área de disposición del relleno serán conducidas por separado a la laguna específica con la intención de mantenerlas sólo para la adecuación, realizando la inversión requerida para ello. | |
| **Hecho (s):**   1. No se observó residuos sobre la laguna de almacenamiento de aguas lluvia, se efectúa una labor de limpieza de esta laguna de forma diaria y esta contenía agua a nivel de tubo de descarga 2. Se observó la canalización de agua lluvia en algunos sectores con hormigón y otros con canalización en tierra. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | | TUBO DE DESCARGA | |
| Fotografía 22. | **Fecha: 25-05-2016** | Fotografía 23. | **Fecha: 25-05-2016** |
| **Descripción medio de prueba:** Canalización de agua lluvia por el contorno del alvéolo. | | **Descripción medio de prueba:** Laguna de almacenamiento de agua lluvia, de los canales de contorno del sistema de captación de aguas lluvias. | |

# OTROS HECHOS.

|  |
| --- |
| **Otros hechos N°1: Análisis de Calidad de Pozos de Monitoreo** |
| **Exigencia (s):**   1. Extracto Considerando 8 RCA N° 214/2009   Plan de Seguimiento de Prevención y Verificación Ambiental (PSPA)  De acuerdo a la evaluación de impactos ambientales, se implementará un Plan de Seguimiento de Prevención y Verificación Ambiental (PSPA), aplicable durante las fases del proyecto, para los componentes agua, vegetación y flora y fauna.  Los contenidos del PSPA son los que se presentan a continuación.  Agua  En la Tabla 8-6 se presenta el seguimiento de prevención y verificación ambiental para el componente Agua.  Tabla 8-6 Seguimiento de Prevención y Verificación Ambiental – Agua   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Impacto** | **Fase** | **Medidas de seguimiento** | **Frecuencia** | | Alteración de la  calidad de aguas  Subterráneas | Operación y cierre | Control de la calidad físico química de las muestras de aguas subterráneas obtenidas de los 3 pozos de monitoreo | Una vez que empiece a operar el relleno:   * Diariamente, nivel de aguas subterráneas. * Semanalmente, parámetros específicos asociados a la presencia de lixiviado en agua subterránea tales como: pH, Conductividad eléctrica, Cloruro, y DQO. * Semestralmente, muestra completa según NCh 1333 uso riego | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  a. De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección General de Aguas de la Región de Los Lagos, a través de su ORD N° 002072, del 23 de diciembre de 2016 (ver Anexo 4) asociado al Seguimiento Ambiental de calidad de aguas se detalla a continuación:   * De acuerdo a los resultados entregados de la Primera Campaña (Monitoreo aguas de riego de fecha 10-11-2015) para los parámetros comprometidos, muestran valores dentro de los límites establecidos por la Norma Chilena 1.333/1978 para los usos de riego, vida acuática, estética y recreativo, salvo los parámetros Hierro, el cual presentó un valor de 7.22 mg/l y para Manganeso Total, que presentó valores de 0.355 mg/l para los monitoreos de agua de riego 1 y agua de riego 2, respectivamente. Dichos valores superan el límite máximo de 5.00 mg/l para hierro y 0.20 mg/l para Manganeso Total establecidos en la Norma Chilena 1.333/1978 para el uso de riego. * De acuerdo a los resultados entregados en la Segunda Campaña (Monitoreo agua de pozos de fecha 16-04-2016) para los parámetros comprometidos, muestran valores dentro de los límites establecidos por la Norma Chilena 1.333/1978 para los usos de riego, vida acuática, estética y recreativo. * De acuerdo a los resultados entregados en la Tercera Campaña (Monitoreo agua de pozos de fecha 03-05-2016) para los parámetros comprometidos, muestran valores dentro de los límites establecidos por la Norma Chilena 1.333/1978 para los usos de riego, vida acuática, estética y recreativo.   Estos resultados no son concluyentes respecto de la eventual afectación del funcionamiento del relleno en la calidad de las aguas, dado que en la primera campaña sólo se presentó alteración en los parámetros de Hierro y Manganeso Total, mientras que en las otras dos campañas posteriores, no se verifica la superación de la citada normativa. |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que las principales NO Conformidades detectadas se presentan a continuación. Al respecto de los hechos que constituyen las conformidades, ésta se encuentra descritas en el acta de fiscalización ambiental:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Control de Acceso al Relleno Sanitario para los Camiones | Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009  Se estima que la cantidad de camiones que ingresarán al relleno será de no más de 20 camiones diarios, lo que implicaría una cantidad no significativa de aporte de vehículos a la Ruta 5 Sur. En términos de frecuencia, se estima que durante la operación transitarán en el camino de acceso desde la ruta 5 sur será de un camión cada 25 minutos aproximadamente, en jornadas de 8 horas de trabajo. | Se comprueba que el ingreso de camiones al relleno sanitario es superior a lo estipulado en la RCA, según revela el registro en la planilla de acceso de camiones que ingresan a depositar sus residuos, sin embargo, éste aumento de camiones no supera el volumen proyectado. |
| 4 | Manejo de Lixiviados | Extracto Considerando 4.2 RCA N° 214/2009  Lavado de Camiones (cajas compactadoras, contenedores, ruedas)  El área de lavado de camiones tendrá una superficie de 820 m2. Consistirá en la construcción de galpón de estructura metálica de una superficie aproximada de 80 m2, con revestimiento de techumbre, contará con radier de hormigón de 18 cm de espesor, afinado mecánicamente con cortes para la dilatación cada 4 m como mínimo, y una canaleta perimetral, recolectora del agua de lavado, la que conducirá las aguas hasta una cámara separadora de grasas y aceite, para luego enviar el efluente al sistema de tratamiento de líquidos lixiviados.  Se estima que para la actividad de lavado de camiones se utilizará una hidrolavadora de caudal 11 lt/min., por lo que para estimar el volumen de los residuos líquidos generados por la actividad se tiene: Nº de Camiones: 35 camiones diarios; Duración del lavado por camión: 2 min/camión El volumen diario de residuos líquidos generados a raíz de la actividad de lavado de camiones es de: 0.77 m3/día. | En el Análisis de información del requerimiento de registro de ingreso de camiones se comprueba un aumento en el número de camiones que ingresan a disponer los residuos, dado que la recepción y lavado del número de camiones aumenta, sin embargo, éste no supera el volumen de residuos domiciliarios proyectado. |
| Otros Hechos | Análisis de Calidad de Pozos de Monitoreo | Extracto Considerando 8 RCA N° 214/2009  NCh 1.333 / 1978: Norma chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos. | En la Primera Campaña de Monitoreo aguas de riego de fecha 10-11-2015, los parámetros de Hierro y Manganeso Total, superan los límites máximos permitidos en la Norma Chilena 1.333/1978, sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos, presentando un valor de 7.22 mg/l y 0.355 mg/l respectivamente, para los monitoreos de agua de riego 1 y agua de riego 2 siendo los valores máximos de 5.00 mg/l para Hierro y 0.20 mg/l para Manganeso Total. Estos resultados no son concluyentes respecto de la eventual afectación del funcionamiento del relleno en la calidad de las aguas, dado que en la primera campaña sólo se presentó alteración en los parámetros de Hierro y Manganeso Total, mientras que en las otras dos campañas posteriores, no se verifica la superación de la citada normativa. |

# 

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 2 | Mediante acta de inspección del día 25 de mayo de 2016 (Anexo 1)  Registro de ingreso de camiones desde el N° 001 – 4015 (a la fecha) | 01-06-2016 | 30-05-2016 | -- |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de Fiscalización Ambiental |
| 2 | Res. Exenta de la Dirección Ejecutiva CONAMA N° 8111, del 23 de diciembre de 2009, Ord. CONAMA región de Los Lagos N° 374 de fecha 22 de marzo de 2010, Ord. SEA Los Lagos N° 399, del 14 de marzo de 2011, Carta SEA Los Lagos N° 548 de fecha 05 de agosto de 2011, Ord SEA Los Lagos N° 48/2015, Ord SEA Los Lagos N° 399/2011. |
| 3 | ORD N° 0632 con fecha 30 de mayo de 2016 el titular hace llegar a la SMA el registro de vehículos. |
| 4 | ORD N° 002072 con fecha 23 de diciembre de 2016 donde la DGA se pronuncia respecto al seguimiento ambiental. |