

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Fiscalización Ambiental**

**RELLENO SANITARIO VILLARRICA**

**DFZ-2020-17-IX-RCA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Maria Alicia Cavieres** |  |
| Elaborado | **Christian Calderón D.** |  |

**CONTENIDO**

[1 RESUMEN 2](#_Toc25065995)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 3](#_Toc25065996)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 6](#_Toc25065999)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 6](#_Toc25066000)

[5 HECHOS CONSTATADOS. 10](#_Toc25066009)

[6 CONCLUSIONES 32](#_Toc25066036)

[7 ANEXOS 36](#_Toc25066037)

# RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “Relleno Sanitario Villarrica”, localizada en Km 6, ruta S-731, sector Putúe, camino Villarrica-Loncoche, región de La Araucanía. La actividad de inspección fue desarrollada el día 21 de enero de 2020 (Anexo N°1).

El proyecto, en adelante RS Villarrica, cuenta con Resolución de Calificación Ambiental favorable, otorgada por Resolución Exenta N° 0019 del 27 de enero de 1999, aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de La Araucanía.

Las principales materias ambientales de fiscalización incluyeron: Estado de ejecución del proyecto y condición de disposición de los residuos.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran: **a)** el relleno sanitario de Villarrica, se ha venido desarrollando en una superficie que excede la evaluada ambientalmente, así como también se ha elevado sobre la cota de terreno en una altura que en algunos sectores alcanza una altura de 8 metros, sobre la cota de terreno; **b)** el titular no mantiene control sobre las dimensiones de cada una de las zanjas de disposición de residuos, pudiéndose verificar que la zanja N° 15 supera las dimensiones de diseño establecidas en la RCA 19/1999; **c)** Desde la entrada en operación, el relleno sanitario de Villarrica casi ha duplicado las cantidades ingresadas a disposición final, según las señaladas en la RCA 19/1999; **d)** La actual disposición de residuos se realiza en una superficie habilitada sobre zanjas cerradas que, de acuerdo al plano de referencia proporcionado por el titular, se ubicaría sobre la cota de terreno y zanjas que habían operado los años 2009 (zanja N° 9), 2010-2011 (zanja N° 10) y 2011-2012 (zanja N° 11), y no de acuerdo a dicho plano, que indicaba que durante el año 2020, la operación del relleno sanitario contemplaba continuar con la zanja N° 16, quedando la zanja N° 17 para los años 2021 y 2022. El hecho de que la actual disposición de residuos se elevé por sobre la cota del terreno sin tener una cota máxima de crecimiento y, eventualmente, no ajustarse a las dimensiones de diseño establecidas, sin considerar pendientes adecuadas, sin existir antecedentes técnicos que avalen tal acción, pudiera incidir en un potencial riesgo de deslizamiento de residuos, así como en un adecuado control de sus variables ambientales críticas, como lo son la cobertura diaria, el manejo de lixiviados y el manejo de biogás; **d)** Existe una deficiente captación de biogás, privilegiando el biogás su salida a través de toda la superficie del vertedero, en lugar de las chimeneas de ventilación observadas. Estas migraciones no controladas de biogás que pudieran generar un eventual riesgo de incendio. Relacionado con lo anterior, el titular no entregó la información solicitada respecto a “Mapa de ubicación de todas las chimeneas o ductos de ventilación de biogás”, a objeto de verificar antecedentes de construcción de los ductos de biogás acorde a los distanciamientos apropiados. A lo anterior se le suma el hecho de que esta SMA ha detectado, en fiscalizaciones anteriores, que estos ductos han sido utilizados como puntos de recirculación de lixiviados.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:**  Relleno Sanitario Villarrica | **Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:**  Operación |
| **Región:**  La Araucanía | **Ubicación específica de la unidad fiscalizable:**  Km 6, ruta S-731, sector Putúe, camino Villarrica-Loncoche. |
| **Provincia:**  Cautín |
| **Comuna:**  Villarrica |
| **Titular(es) de la unidad fiscalizable:**  Constructora Villarrica Limitada | **RUT o RUN:**  79.775.930-9 |
| **Domicilio titular(es):**  Pasaje Vallete N° 1940, Villarrica | **Correo electrónico:**  fuica@terra.cl |
| **Teléfono:**  +56 452 411225 |
| **Identificación representante(s) legal(es):**  Juan Carlos Fuica Gaete | **RUT o RUN:**  8.221.500-k |
| **Domicilio representante(s) legal(es):**  Pasaje Vallete N° 1940, Villarrica | **Correo electrónico:**  fuica@terra.cl |
| **Teléfono:**  +56 452 973000 |



## Ubicación Local

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1.** Relleno Sanitario Villarrica, comuna de Villarrica, región de La Araucanía.(Fuente: Google Earth 2019, Elaboración propia). | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia:** DATUM WGS 84 | **Huso:** 18 S | **UTM N:** 5.650.890 | **UTM E:** 736.030 |
| **Ruta de acceso:** El proyecto se encuentra ubicado en el Sector Putúe Bajo, camino Villarrica – Loncoche en Km. 6 y su acceso es por la ruta S-731. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2.** Layout del proyecto Relleno Sanitario Villarrica (Fuente: Google Earth 2019, Elaboración propia). |

# 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 | 19 | 27.01.1999 | CONAMA | Relleno Sanitario Comuna de Villarrica | Cuenta con Carta de pertinencia 71/2011, la cual da respuesta al titular respecto a su consulta consistente en la habilitación de gaviones o muros de hasta 3 metros de altura, que permitirán modificar la técnica de disposición desde zanja excavada a disposición en altura, para lo cual el SEA estima que requieren previamente ser evaluadas y aprobadas ambientalmente en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

## Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** | |
| X | Programada | Resolución Exenta SMA N°1947, del 30 de diciembre de 2019, que fija programa y subprogramas de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2020. | |
|  | No programada | X | Denuncia |
|  | Autodenuncia |
|  | De Oficio |
|  | Otro |
| Detalles: La inspección ambiental de fecha 21 de enero de 2020, además de encontrarse en el programa de RCAs 2020, también tuvo por objetivo atender la denuncia del Sr. alcalde de la I. Municipalidad de Villarrica ingresada con ID 2-IX-2020 (Anexo 2). | |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

|  |
| --- |
| * Estado de ejecución del proyecto. * Condición de disposición de los residuos. |

## 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:** - | |

### Esquema de recorrido

|  |
| --- |
| **Figura 3.** Recorrido realizado en la inspección ambiental de fecha 21 de enero de 2020 (Fuente: Elaboración propia en Google Earth, 2019). |

### 

### Detalle del Recorrido de la Inspección

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Oficina Administrativa y Control de Acceso | Lugar de control de acceso y registro de pesaje de camiones recolectores de residuos domiciliarios. |
| 2 | Laguna de lixiviados | Depósitos de acumulación de los lixiviados generados por el relleno, para posterior recirculación. |
| 3 | Sectores de disposición de residuos | Sectores antiguos de disposición de residuos, en que se dispuso residuos hasta el año 2019 (incluye zanjas, sobre celdas y estado de sus taludes, así como Manejo de biogás). |
| 4 | Frente de Trabajo. | Sector actual de disposición de residuos (cerrado a fines de 2019). |

## Revisión Documental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente** | **Organismo encomendado** | **Observaciones** |
| 1 | Carta del representante legal de Sociedad Constructora Villarrica del 29.01.2020, por la cual se entrega la información solicitada en la inspección del 21.01.2020, a través de distintas carpetas. | Documento solicitado en la inspección ambiental | Ninguno | Este documento se analiza en los puntos 5.1 y 5.2 del presente informe. |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Estado de Ejecución del Proyecto

## 

**Superficie utilizada para disposición de residuos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1** | **Estación N°:** 1, 3 y 5 |
| **Documentación Revisada:**  ID N° 1 | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N° 19/1999, Considerando 3:**  *“[…] El predio cuenta con una superficie total de 51.100 m2 y la superficie que se destinará a la construcción de relleno sanitario será de 47.600 m2, […]. Además, contempla la construcción de zanjas para la disposición de los residuos, impermeabilización de las zanjas, drenaje de líquidos percolados, drenaje de gases […]. Este proyecto beneficiará a una población de 22.608 habitantes.*  *El Relleno Sanitario propuesto corresponde al de zanja excavada (zanja y celda), con 21 zanjas en total de 130 metros de largo por 5 metros de ancho y 4 metros de profundidad”.*  *La inversión estimada sería de $241.584.000, para los primeros 8 años y tendrá una vida útil de 23 años”.* | |
| **Hechos (s):**   1. Durante la actividad de inspección, correspondiente al día 21.01.2020, durante la reunión de inicio se solicitó una versión actualizada del plano del Relleno Sanitario de Villarrica (RSV), en relación al entregado por el titular en carta S/N del 04 de noviembre de 2019, en respuesta al requerimiento de información efectuado mediante la R.E N°50 del 18 de octubre de 2019, ante lo cual el Sr. Luis Díaz, encargado de oficina en terreno, señaló que no tiene una versión actualizada. Por lo anterior, el recorrido se hizo en base al plano entregado el 04 de noviembre de 2019 (Ver Figura 4). 2. Durante el recorrido no se evidenció diferenciación entre cada una de las zanjas, que permitiera verificar la cantidad y dimensiones de cada una de ellas, de acuerdo al Layout disponible, el cual indicaba la habilitación en total 17 zanjas. 3. Se constató que todas las zanjas se encuentran sobre el nivel natural del terreno (Ver Fotografías 1, 3, 4, 5 y 6), respecto a la disposición de residuos ya dispuestos. Consultado el Sr. Díaz sobre el nivel natural del terreno, señaló que corresponde al nivel donde actualmente se encuentra el camino perimetral del relleno, ubicado en el sector Este del predio (Ver Fotografía N° 1). 4. En la vértice Sur-Oeste se constató la zanja N° 14 (**NOTA 1:** por error en acta se transcribió como Sur-Este). De acuerdo a lo informado por el Sr. Díaz, esta zanja está en desuso sin disposición actual de residuos. Se observó que en la esquina Nor-Oeste existía un sector de la zanja sin cobertura (**NOTA 2:** Por error en acta se transcribió como esquina Nor-Este de la zanja). Se efectuó georreferenciación de los cuatro vértices de esta zanja, para verificar sus dimensiones, arrojando como resultado que posee aproximadamente las siguientes dimensiones: 110 m de largo x 40 m de ancho (Ver Fotografía N° 2). 5. En el recorrido, también se efectuó medición de la longitud de taludes y ángulos en 4 puntos del relleno, utilizando distanciómetro marca LEICA – Disto ™ D5 (Ver Fotografías 4, 5 y 6). Con la información registrada, posteriormente en gabinete se calculó, respecto a la cota de suelo (terreno natural), la altura que presentaba en ese punto la disposición de residuos, utilizando formula trigonométrica (h = d\*sen α). Los puntos de medición fueron detallados como: talud Sur zanja; talud Este; talud Nor-Este; talud Nor-Oeste). Se tomaron fotografías de los puntos de medición para documentar la actividad. Los resultados obtenidos se detallan en la siguiente tabla:   **Tabla N° 1.** Angulo de inclinación de talud y elevación alcanzada por la disposición de residuos, respecto a la cota de suelo.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pto. de Medición | NORTE | ESTE | Pendiente (m) | Angulo (°) | Altura (m) | | talud Sur zanja | 5650306 | 735747 | 5,00 | 37 | 3,00 | | talud Este | 5650471 | 735985 | 7,55 | 18 | 2,33 | | talud Nor-Este | 5650724 | 736075 | 5,60 | 27 | 2,54 | | talud Nor-Oeste | 5650746 | 735947 | 3,80 | 20 | 1,30 |   Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18.   1. Para medir la superficie intervenida como relleno sanitario se recorrió el perímetro del área utilizada para la disposición de residuos, utilizando Tablet marca APPLE IPAD con GPS (Modelo MD 534C I/A), guardando el "track" del recorrido. Con la información registrada por el dispositivo y la georreferenciaron de los cuatro vértices del área total del relleno sanitario, posteriormente en gabinete, se determinó mediante herramienta Google Earth que la superficie efectivamente intervenida es de aproximadamente 83.925 m2 (Ver Figura 5). 2. Del examen de información, de la documentación revisada (ID N° 1), en base a levantamiento topográfico proporcionado por el titular, se verifica que la superficie utilizada para el desarrollo del relleno sanitario Villarrica, es de 88.765,1777 m2 (Anexo 3), excediendo la superficie total de 51.100 m2 y la superficie que se consideró destinar a la construcción de relleno sanitario de 47.600 m2, evaluadas ambientalmente. 3. A través de ID N°1, el titular adjuntó el mismo Plano Layout del relleno sanitario entregado el 04 de noviembre de 2019, en el cual se especifica la ubicación de un total de 17 zanjas, ya sea construidas o proyectadas, para toda la vida útil del proyecto. Del total de 17 zanjas, de la 1 a la 15 ya se encontrarían construidas, verificándose que la zanja ubicada en el vértice Sur-Oeste, denominada en la fiscalización como “zanja N° 14”, le corresponde la denominación de zanja N° 15. De acuerdo al citado plano, durante el año 2020, la operación del relleno sanitario contemplaba continuar con la zanja N° 16, quedando la zanja N° 17 para los años 2021 y 2022. 4. No se entregó la información solicitada respecto a “Coordenadas de los vértices de cada una de las zanjas construidas y proyectadas” y “Coordenadas de los vértices del predio completo del relleno sanitario”, ambas UTM WGS 84, indicando el huso. Lo anterior, a objeto de verificar las dimensiones características constructivas (dimensiones) de cada una de las zanjas, ya sea construidas (anteriores al año 2020) como proyectadas (futuras zanjas). No obstante, se verificó que la N° 15 supera las dimensiones de diseño establecidas. 5. Atendido lo anterior, es posible señalar que el relleno sanitario de Villarrica, se ha venido desarrollando en una superficie que excede lo establecido en la RCA 19/1999, específicamente en el Considerando 3 que indicó *“[…] El predio cuenta con una superficie total de 51.100 m2 y la superficie que se destinará a la construcción de relleno sanitario será de 47.600 m2, […]*”, así como también se ha elevado sobre la cota de terreno en una altura que en algunos sectores alcanza una altura de casi 8 metros, sobre la cota de terreno. 6. Por otra parte, considerando que el RSV presenta sectores en que se dispusieron residuos sobre la cota de terreno, a efectos de verificar la estabilidad estructural de la masa de residuos, durante la actividad de fiscalización se solicitó Informar la realización de análisis y/o estudios de estabilidad del relleno sanitario y talud, en caso de existir. 7. A través de ID N°1, el titular adjuntó copia del “Estudio de Mecánica de Suelos de Residuos Sólidos Domiciliarios”, elaborado por el Ingeniero Civil Felipe Roa Pantoja, con fecha 19 de junio de 2019, como parte del proyecto AMPLIACIÓN VERTICAL Y CIERRE RELLENO SANITARIO VILLARRICA (Anexo 5). Si bien el Estudio no entrega conclusiones respecto a la estabilidad que presentaba la masa de residuos, en base a factores de estabilidad estática y sísmica, se rescata la propuesta de contar con un “Programa de Seguridad Geotécnica”, que permita evaluar la información registrada y establecer la importancia de cada uno de los siguientes factores: **i)** Poner especial atención al drenaje de los lixiviados para reducir el nivel de las presiones intersticiales. Para ello, se recomienda, entre otros, la ejecución de trincheras o drenes horizontales de alivio. La tasa de drenaje de líquidos se debe realizar con un control en base a mediciones topográficas de los asientos que se produzcan y de la variación del nivel freático; **ii)** Todas las lagunas o “pozas” existentes sobre masas de residuos, deben ser secadas, tratadas o agotadas; **iii)** Evaluar permanentemente la eficiencia de los sistemas de drenajes de biogás; **iv)** Los sistemas de drenaje de biogás, se deben mantener libres de líquidos, de manera de permitir una ventilación permanente de gas en forma pasiva o activa; **v)** Evaluar permanentemente la geometría y movimiento de los taludes del relleno sanitario, con el propósito de evaluar el cumplimiento de dicha geometría con el diseño original o reformulado. Para ello es necesario contar con una zona segura en el relleno sanitario para la ubicación de los puntos de control de asentamientos, para que así no sufra alteraciones producto del paso de la maquinaria y que pudiese perjudicar la posición de éstos; **vi)** Contar con medidas de monitoreo y control periódico, entre las que se destacan: sistemas de medidas de deformaciones tales como redes de inclinómetros y/o seguimiento de los datos aportados por redes topográficas; un acabado seguimiento en los piezómetros instalados y análisis de los sistemas de control entre los lixiviados producidos y recolectados, que permitan determinar la acumulación de líquido en el relleno; implementación de elementos de medida de presión de gases dentro del relleno, considerando como fuentes las chimeneas de ventilación pasiva; sistema de extracción forzada; superficies de cobertura; tuberías basales colectoras de lixiviado; y superficies de acumulación de lixiviados. La obtención de una base de datos con suficiente información permitiría modelar, predecir y optimizar la producción de biogás. 8. Finalmente, aun cuando existen sectores cuya pendiente de talud exceden las recomendadas para los relleno sanitarios (D.S. N° 189/2008 del MINSAL), la elevación sobre la masa de residuos, como las verificadas a través de la Tabla N° 1, atenúan el riesgo de un deslizamiento de dicha masa de residuos, pero no se debe descartar ya que está íntimamente ligado a la correcta operación, de allí que cobra importancia que el titular haga parte de su operación la recomendación del “Estudio de Mecánica de Suelos de Residuos Sólidos Domiciliarios”, en lo que se refiere a contar con un “Programa de Seguridad Geotécnica”, en los aspectos recomendados. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 4**. | **Fecha** ---------- |
| **Descripción medio de Prueba:** Plano (Layout) del relleno sanitario, en que se indica la ubicación de las zanjas construidas y las proyectadas, a lo largo de la vida útil del proyecto. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 5**. | **Fecha** ---------- |
| **Descripción medio de Prueba:** Recorrido del perímetro del área utilizada para la disposición de residuos del RSV, utilizando Tablet marca APPLE IPAD con GPS (Modelo MD 534C I/A), guardando el "track" del recorrido. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| Fotografía 1. | | **Fecha:** 21.01.2020 | | Fotografía 2. | **Fecha:** 21.01.2020 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.724 m | | **Este:** 736.075 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.434 m | **Este:** 735.810 m |
| **Descripción medio de prueba:** Vista exterior de la Zanja N° 15, observándose la elevación sobre la cota de terreno natural. | | | | **Descripción medio de prueba:** Fotografía tomada desde la esquina Nor-Oeste de la Zanja N° 15, observándose el interior de dicha zanja con 2 chimeneas de biogás. En la esquina se observa residuos sin cobertura. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| Fotografía 3. | | **Fecha:** 21.01.2020 | | Fotografía 4. | **Fecha:** 21.01.2020 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.238 m | | **Este:** 735.855 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.65.0306 m | **Este:** 735.747 m |
| **Descripción medio de prueba:** Fotografía tomada desde el límite Sur del relleno sanitario. Se observa la disposición de residuos que supera la cota de terreno, dando origen a dos taludes hasta alcanzar la cota de coronamiento del sector | | | | **Descripción medio de prueba:** Esquina Sur de la Zanja N° 15, lugar de medición de la pendiente y ángulo de inclinación del talud es ese sector. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| Fotografía 5. | | **Fecha:** 21.01.2020 | | Fotografía 6. | **Fecha:** 21.01.2020 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.471 m | | **Este:** 735.985 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.724 m | **Este:** 736.075 m |
| **Descripción medio de prueba:** Sector este del relleno sanitario, vista de la medición de la pendiente y ángulo de inclinación del talud, efectuada en la fiscalización. | | | | **Descripción medio de prueba:** Sector Nor-Este del relleno sanitario, lugar de medición de la pendiente y ángulo de inclinación del talud es ese sector. | | |
|

**Cantidad de residuos dispuesta en el relleno sanitario**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2** | **Estación N°:** 1, 3 y 5 |
| **Documentación Revisada:**  ID N° 1 | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N° 19/1999, Considerando 3:**  *“[…].*  *La comuna de Villarrica actualmente genera aproximadamente 45 m3 diarios de basura domiciliaria de los cuales 30 m3 son de recolección diaria y 15 m3 en forma particular.*  *El Relleno Sanitario propuesto corresponde al de zanja excavada (zanja y celda), con 21 zanjas en total de 130 metros de largo por 5 metros de ancho y 4 metros de profundidad”.*  *La inversión estimada sería de $241.584.000, para los primeros 8 años y tendrá una vida útil de 23 años”.*  ***RCA N° 19/1999, Considerando 4.1.4:***  *“[…] el volumen de cobertura diaria necesario será de aprox. el 20% del volumen dispuesto en la zanja. El material de cobertura será de 9 m³, el que será obtenido del material generado de la apertura de la zanja. […]”.* | |
| **Hechos (s):**   1. Durante la actividad de inspección, correspondiente al día 21.01.2020, se pudo verificar que los residuos que ingresan al Relleno Sanitario de Villarrica (RSV) son controlados en la oficina administrativa, a través del “programa de control de ingresos (software)”, implementado desde hace cuatro o cinco años atrás, el cual se complementa con un registro manual, en algunos casos, de acuerdo a lo informado por el Sr. Díaz. También señaló que existen dos tipos de ingresos: **i)** Habituales, que corresponden a los camiones municipales, para los cuales se registran en el software de ingreso y además se complementa con una planilla manual; **ii)** Esporádicos, que corresponden a privados no municipales que una o dos veces al año depositan residuos, los cuales no son controlados en la romana. 2. Se observó que en el programa (software), se registra información de: patente, peso del camión bruto y neto, y tara en kilogramos, entre otra información. Señaló el Sr. Díaz que esta información es descargada una vez a la semana (jueves) y se remite por pendrive a la oficina central, donde se tiene el registro completo de la información (Ver Fotografía 7). 3. De acuerdo a la RCA 19/1999, el Relleno Sanitario propuesto corresponde a zanja excavada (zanja y celda), de las siguientes dimensiones: 130 m. de largo por 5 m. de ancho y 4 m. de profundidad, equivalente a una zanja de 2.600 m3, a lo que se le debe restar los 9 m³ de la cobertura, y que el proyecto completo se evaluó para un total de 21 zanjas de disposición (23 zanjas se indicaron en la DIA). Por lo tanto, el volumen total disponible en el Relleno Sanitario de Villarrica para la disposición de residuos sólidos domiciliarios debió ser de:  |  | | --- | | m3 x 23 zanjas = 59.593 m3 |  1. Es necesario señalar que la zanja recién cerrada (denominada como zanja N° 14 en la fiscalización o N° 15 en el Layout entregado) no cumple con las dimensiones establecidas en su RCA 19/1999, toda vez que el resultado de la georreferenciación, efectuada a los cuatro vértices de esta zanja, arrojó como resultado que posee aproximadamente las siguientes dimensiones: 110 m. de largo x 40 m. de ancho; que, si se estima posee una profundidad en promedio de 6 m., resultaría en una capacidad volumétrica de 26.400 m3 (110 m x 40 m x 6 m), lo que superaría en más de 10 veces el volumen total de la zanja que se evaluó en el proyecto aprobado ambientalmente, esto es 2.600 m3. 2. De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular (Id N° 1), solicitados en acta de inspección de fecha 21.01.2020, respecto a informa los volúmenes anuales ingresados al relleno sanitario, es posible verificar que entre los años 2001 y 2019, en el relleno sanitario Santiago de Villarrica se ha dispuesto un total de 612.935 m3 de residuos (Anexo 4), cuyo detalle puede ser observado en la tabla siguiente:   **Tabla N° 2**: Ingreso de residuos entre los años 2001 y 2019   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | año | Ingreso de Residuos RCA 19/1999 (m3/año) | Ingreso de residuos RSV (m3/año) | Superación (%) | | 2001 | 16.425 | 18.484 | 12,5 | | 2002 | 16.425 | 17.145 | 4,4 | | 2003 | 16.425 | 16.412 | -0,1 | | 2004 | 16.425 | 17.878 | 8,8 | | 2005 | 16.425 | 18.888 | 15,0 | | 2006 | 16.425 | 22.890 | 39,4 | | 2007 | 16.425 | 25.091 | 52,8 | | 2008 | 16.425 | 25.317 | 54,1 | | 2009 | 16.425 | 25.815 | 57,2 | | 2010 | 16425 | 27.556 | 67,8 | | 2011 | 16.425 | 26.668 | 62,4 | | 2012 | 16.425 | 28.774 | 75,2 | | 2013 | 16.425 | 34.726 | 111,4 | | 2014 | 16.425 | 45.662 | 178,0 | | 2015 | 16.425 | 48.639 | 196,1 | | 2016 | 16.425 | 52.218 | 217,9 | | 2017 | 16.425 | 60.006 | 265,3 | | 2018 | 16.425 | 61.130 | 272,2 | | 2019 | 16.425 | 39.636 | 141,3 | | Total (periodo) | 312.075 | 612.935 | 96,4 |   La situación anterior indica que el proyecto no se ajustó a lo establecido en la RCA 19/1999, específicamente en el Considerando 9.4.1, que indicó “La comuna de Villarrica actualmente genera aproximadamente 45 m3 diarios de basura domiciliaria”, dado que si se multiplica dicha tasa de generación de residuos por los 365 días de un año se traducirían en los 16.425 m3/año de residuos a ser dispuestos en el RSV, que para el periodo entre el año 2001 y 2019 debió ser de 312.075 m3, pero que en definitiva se dispusieron 612.935 m3, casi el doble, según lo indica la tabla anterior.   1. Atendido lo anterior, es posible señalar que el relleno sanitario de Villarrica, desde la entra en operación, con la excepción de un año 2003, las cantidades ingresadas a disposición final han duplicado las señaladas en la RCA 19/1999, Considerando 3. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 7.** | | **Fecha** 21.01.2020 |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.643 m | **Este:** 735.871 m |
| **Descripción medio de Prueba**: Sistema de registro de ingreso de residuos existente en la oficina administrativa, en base a planilla escrita y software implementado desde hace cuatro o cinco años en el Relleno Sanitario Villarrica. En la fotografía del recuadro es posible observar información de: razón social del transportista, patente, peso del camión bruto y neto, y tara en kilogramos, entre otros. | | |

## Condición de disposición de los residuos (Frente de trabajo, Manejo de lixiviados y biogás)

**Frente de trabajo**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 3** | **Estación N°: 4** |
| **Documentación Revisada:**  ID N° 1 | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N° 19/1999, Considerando 3:**  *“[…]El Relleno Sanitario propuesto corresponde al de zanja excavada (zanja y celda), con 21 zanjas en total de 130 metros de largo por 5 metros de ancho y 4 metros de profundidad”.*  *Además, contempla la construcción de zanjas para la disposición de los residuos, impermeabilización de las zanjas, drenaje de líquidos percolados, drenaje de gases […].”*  **RCA N° 19/1999, Considerando 4.1.3:**  *“Se considera que el terreno de ripio no es apto para la instalación de relleno sanitario por su permeabilidad lo que facilitaría la contaminación de las aguas subterráneas.*  *La respuesta a esta observación está contenida en el Addendum Anexo V. Se señala que cada zanja tendrá desde arriba hacia abajo una capa de grava protectora de 50 cm de espesor, una geomembrana de 1.5 mm de espesor, posteriormente un sistema de detección de filtración en base a una geomalla, luego una geomembrana de 1 mm de espesor y finalmente una capa de arcilla de 20 cm de espesor”.*  **RCA N° 19/1999, Considerando 4.1.4*:***  *“[…] el volumen de cobertura diaria necesario será de aprox. el 20% del volumen dispuesto en la zanja. El material de cobertura será de 9 m³, el que será obtenido del material generado de la apertura de la zanja. Agrega que si lléguese a falta material será traído de un predio particular ubicado a 5 km. Sucesión Fernández”.* | |
| **Hechos (s):**   1. Durante las actividades de inspección, correspondiente al día 21.01.2020, se observó que la actual disposición de residuos se realiza sobre una superficie habilitada sobre zanjas cerradas, alcanzando una altura entre 2 a 3 m aproximadamente (Ver Fotografía 8). Esta superficie, de acuerdo al plano de referencia utilizado (Ver Figuras 3 y 4), se ubicaría sobre la plataforma superior generada por la disposición de residuos en las antiguas zanjas N° 9, N° 10 y N° 11, las que a su vez también dispusieron residuos sobre el nivel natural de terreno. 2. En este lugar se observó la instalación de un tubo de polietileno para la captación de gases. 3. Al inicio de la inspección, en el frente de trabajo activo, se constató la presencia de dos camiones descargado residuos, y un bulldozer. Durante la inspección, se observó el traslado de material de cobertura al frente de trabajo (Ver Fotografía 9), pero no sobre los residuos recibidos en dicho momento. Se observó la presencia de aves en el frente de trabajo activo. 4. A través de la Fotografía 9, es posible observar el lugar de extracción de material de cobertura, siendo este el predio vecino al RSV, que en inspección ambiental de fecha 4 de julio de 2019, el Sr. Diaz informó a los fiscalizadores que esta excavación del lado sur colindante al relleno sanitario, es el lugar del cual se extrae el material para la cobertura de la actual zanja de disposición. En dicha fiscalización se verificó que este material poseía las mismas características observadas en las zanjas ya cerradas anteriormente, esto es, ripio con alta presencia de bolones. 5. Durante el recorrido, también se constató el inicio de la construcción de la zanja N° 16 (Ver Fotografía N° 10). De acuerdo a lo indicado por el Sr. Díaz no se encontraría sobre zanjas previas, sino que corresponde a una zanja totalmente nueva, cuya extensión será hasta el borde Este del Relleno Sanitario. 6. Dado que la habilitación de la zanja N° 16 , se encuentra en una etapa de movimiento de tierra no fue posible verificar lo exigido en la RCA 19/1999, respecto a que *“cada zanja tendrá desde arriba hacia abajo una capa de grava protectora de 50 cm de espesor, una geomembrana de 1.5 mm de espesor, posteriormente un sistema de detección de filtración en base a una geomalla, luego una geomembrana de 1 mm de espesor y finalmente una capa de arcilla de 20 cm de espesor”.* 7. Para verificar las dimensiones de los sectores utilizados para la disposición de residuos, a través del acta de inspección de fecha 21.01.2020, se solicitó información de cada una de las zanjas consideradas, tanto de aquellas construidas como de las proyectas (Alto, ancho y largo), no recibiéndose información por parte del titular. 8. De la documentación revisada (ID N° 1), es posible señalar que el relleno sanitario de Villarrica, actualmente se encuentra operando sobre la cota de terreno y zanjas que había operado los años 2009 (zanja N° 9), 2010-2011 (zanja N° 10) y 2011-2012 (zanja N° 11), y no de acuerdo al plano (Ver Figura 4), que indicaba que durante el año 2020, la operación del relleno sanitario contemplaba continuar con la zanja N° 16, quedando la zanja N° 17 para los años 2021 y 2022. 9. Por otra parte, el hecho de que la actual disposición de residuos se elevé por sobre la cota del terreno sin tener una cota máxima de crecimiento y, eventualmente, no ajustarse a las dimensiones de diseño establecidas, sin considerar pendientes adecuadas, sin existir antecedentes técnicos que avalen tal acción, pudiera incidir en un potencial riesgo de deslizamiento de residuos, así como en un adecuado control de sus variables ambientales críticas, como lo son la cobertura diaria, el manejo de lixiviados y el manejo de biogás. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 8.** | | **Fecha** 21.01.2020 |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.544m | **Este:** 735.988 m |
| **Descripción medio de Prueba:** Vista panorámica del actual sector utilizado para disposición de residuos, sobre plataforma superior de las antiguas zanjas 9,10 y 11 del RSV. En Recuadros, a través de una vista frontal y lateral, se muestra detalles de la altura del acopio de residuos y tubería de polietileno que sobresale de los residuos dispuestos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 9.** | | **Fecha** 21.01.2020 |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.306 m | **Este:** 735.747m |
| **Descripción medio de Prueba:** Fotografía tomada desde la esquina Sur-Oeste de la Zanja N° 15, observándose el lugar de extracción del material de cobertura para su utilización en el frente de trabajo, con presencia de excavadora y camión llegando para ser cargado con dicho material. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 10.** | | **Fecha** 21.01.2020 |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.65.0448 m | **Este:** 735. 864m |
| **Descripción medio de Prueba:** Vista panorámica de las obras de movimiento de tierra, para la habilitación de la futura zanja N° 16 del Relleno Sanitario Villarrica. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 4** | **Estación N°:** 1 y 2 |
| **Documentación Revisada:**  ID N° 1 | |
| **Exigencia:**  **RCA N° 19/1999, Considerando 4.1.3:**  *“[…] a objeto de tratar los percolados, se establece que se instalará un sistema de tubería perforada de 250, colocada a lo largo de la zanja y de ahí se lleva a una pileta de estabilización de 300 m³ de capacidad. Posteriormente una vez tratados serán reinyectados a la zanja hasta cumplir los valores de la Norma Chilena 1.333”.*  ***EIA, Introducción, páginas 4 y 5:***  *“[…] Para el tratamiento de los percolados, se propone construir un sistema de drenaje en el fondo a fin de recibir en un solo lugar estos líquidos. Desde ahí se drenarán hasta un pozo absorbente que será utilizado para cada zanja”.* | |
| **Hechos:**   1. Durante las actividades de inspección, en la reunión de inicio y ante consulta respecto del manejo de lixiviados, el Sr. Díaz indicó que éstos se acopian en fosa de lixiviado y cuando esta se llena, son recirculados al sector del relleno sanitario. 2. En el perímetro Nor-Oeste del relleno sanitario (Ver Fotografías 10 y 11) y contiguo al camino, se pudo observar la existencia de la piscina de lixiviados (fosa lixiviados, indicada por el Sr. Díaz previamente) en cuyo interior se constató acumulación de líquidos que no copaba la capacidad total observada La piscina era forma circular y rodeada por una cortina de árboles. Tampoco se observó recirculación de líquidos a la masa de residuos. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| Fotografía 11. | | **Fecha:** 21.01.2020 | | Fotografía 12. | **Fecha:** 21.01.2020 | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650. 580m | | **Este** 735.862 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.580 m | **Este:** 735.862 m |
| **Descripción medio de prueba:** Vista del cartel que indica el sector de la piscina de lixiviados. | | | | **Descripción medio de prueba:** Vista desde el costado del camino de la piscina de lixiviados, donde se constató acumulación de líquidos. | | |
|

## Manejo de Biogás

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** 5 | **Estación N°**: 2 |
| **Exigencia:**  ***EIA, Introducción, página 5:***  *“Para el control de gases, se construirán chimeneas de ventilación fabricadas con tubos de PVC de 15 cm de diámetro, alrededor de las cuales se colocará grava en un radio de 25 cm desde el centro del tubo. El tubo de PVC, estará perforado en su sección final con agujeros de 1 cm de diámetro”.* | |
| **Hechos:**   1. Durante la inspección, correspondiente al día 21.01.2020, se observó sobre la plataforma superior del RSV, en sectores en proceso de cierre o cerrados, la instalación de tuberías de polietileno o PVC para la ventilación de los gases que se generan al interior de la masa de residuos (Ver Fotografías 2 y 13). En el actual frente de trabajo se observó la instalación de un tubo de polietileno para la captación de gases (Ver Fotografía 8). A través de los registros fotográfico, se puede verificar que las tuberías no presentan el codo en su parte superior. 2. A diferencia de inspecciones ambientales anteriores (4 de abril de 2019 y 8 de octubre 2019), en esta oportunidad no se percibieron fuertes olores características de emisiones de biogás. 3. Del examen de información, de la documentación revisada (ID N° 1), en base al “Estudio generación biogás remanente en Vertedero Villarrica” (Anexo 6), que tuvo por objetivo: A**)** Medir en terreno gases y vapores combustibles en las trincheras de disposición de residuos que se encuentran cerradas y **B)** Establecer mediante una modelación matemática las cantidades de biogás remanente a generar en las diferentes trincheras de disposición de residuos que conforman el actual vertedero de Villarrica, en base a estudiar 7 zanjas construidas (en el denominado sector A), en términos generales se rescata de las conclusiones y discusiones del estudio que: **i)** La cobertura final de las trincheras es absolutamente permeable, produciendo una migración incontrolada de biogás por toda la superficie del vertedero. Situación que se valida con lo evidenciado en terreno en las fiscalizaciones de la SMA; **ii)** Si la configuración física de las trincheras se ajusta a lo proyectado y efectivamente se encuentran selladas en su base y laterales, no se deberían producir migraciones laterales de biogás y todo el biogás que se genera debiera salir por la superficie del vertedero, a través de las chimeneas instaladas, pero como el material de cobertura tiene poros suficientes para permitirlo se generan estas migraciones incontroladas. 4. Lo anterior conlleva a concluir que El RSV presenta una captación de biogás deficiente, privilegiando el biogás su salida a través de toda la superficie del vertedero, en lugar de las chimeneas de ventilación observadas. Relacionado con lo anterior, el titular no entregó la información solicitada respecto a Mapa de ubicación de todas las chimeneas o ductos de ventilación de biogás, a objeto de verificar antecedentes de construcción de los ductos de biogás acorde a los distanciamientos apropiados. A lo anterior se le suma el hecho de que esta SMA ha detectado, en fiscalizaciones anteriores, que estos ductos han sido utilizados como puntos de recirculación de lixiviados. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 13.** | | **Fecha** 21.01.2020 |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18h** | **Norte:** 5.650.746 m | **Este:** 735.947m |
| **Descripción medio de Prueba:** Fotografíapanorámica tomada del límite Nor-Oeste de la plataforma superior del Relleno Sanitario Villarrica, que muestra tubería de color celeste para la ventilación del biogás generado al interior de la masa de residuos. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Figura 6**. | **Fecha** ---------- |
| **Descripción medio de Prueba:** A la Derecha se muestra la “Distribución de zanjas Sector A” para efectos del estudio. A la Izquierda se muestra la “Distribución de chimeneas monitoreadas por zanjas en el Sector A”. | |

# CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar los siguientes hallazgos que se describen a continuación:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Estado de ejecución del proyecto | **RCA N° 19/1999, Considerando 3:**  *“[…] El predio cuenta con una superficie total de 51.100 m2 y la superficie que se destinará a la construcción de relleno sanitario será de 47.600 m2, […]. Además, contempla la construcción de zanjas para la disposición de los residuos, impermeabilización de las zanjas, drenaje de líquidos percolados, drenaje de gases […]. Este proyecto beneficiará a una población de 22.608 habitantes.*  *El Relleno Sanitario propuesto corresponde al de zanja excavada (zanja y celda), con 21 zanjas en total de 130 metros de largo por 5 metros de ancho y 4 metros de profundidad”.*  *La inversión estimada sería de $241.584.000, para los primeros 8 años y tendrá una vida útil de 23 años”.* | * Se realizó georreferenciaron de los cuatro vértices del área total del relleno sanitario, posteriormente en gabinete, se determinó mediante herramienta Google Earth que la superficie efectivamente intervenida es de aproximadamente 83.925 m2. En base a levantamiento topográfico proporcionado por el titular, se verificó que la superficie utilizada para el desarrollo del relleno sanitario Villarrica, es de 88.765,1777 m2 , con lo cual se observa que el relleno sanitario de Villarrica, se ha venido desarrollando en una superficie que excede lo establecido en la RCA 19/1999, específicamente en el Considerando 3 que indicó *“[…] El predio cuenta con una superficie total de 51.100 m2 y la superficie que se destinará a la construcción de relleno sanitario será de 47.600 m2.* * Los residuos dispuestos al interior de las zanjas han excedido la cota de terreno, alcanzando en algunos sectores una altura de casi 8 metros, no cumpliendo lo establecido en la RCA 19/1999, específicamente en el Considerando 3 que indicó *zanja excavada (zanja y celda), con 21 zanjas en total de 130 metros de largo por 5 metros de ancho y 4 metros de profundidad”*, pudiendo generar el riesgo de deslizamiento. * No se entregó la información solicitada respecto a “Coordenadas de los vértices de cada una de las zanjas construidas y proyectadas” y “Coordenadas de los vértices del predio completo del relleno sanitario”, ambas UTM WGS 84, indicando el huso. Lo anterior, a objeto de verificar las dimensiones características constructivas (dimensiones) de cada una de las zanjas, ya sea construidas (anteriores al año 2020) como proyectadas (futuras zanjas). Lo anterior, da cuenta que el titular no mantiene control sobre las dimensiones de cada una de las zanjas de disposición de residuos, pudiéndose verificar que la zanja N° 15 supera las dimensiones de diseño establecidas en la RCA 19/1999. |
| 2 | Estado de ejecución del proyecto | **RCA N° 19/1999, Considerando 3:**  *“[…].*  *La comuna de Villarrica actualmente genera aproximadamente 45 m3 diarios de basura domiciliaria de los cuales 30 m3 son de recolección diaria y 15 m3 en forma particular.*  *[…]*  *La inversión estimada sería de $241.584.000, para los primeros 8 años y tendrá una vida útil de 23 años”.* | * Desde la entrada en operación, el relleno sanitario de Villarrica casi ha duplicado las cantidades ingresadas a disposición final, según las señaladas en la RCA 19/1999, específicamente el Considerando 3. que indicó “*La comuna de Villarrica actualmente genera aproximadamente 45 m3 diarios de basura domiciliaria*”, dado que si se multiplica dicha tasa de generación de residuos por los 365 días de un año se traducirían en los 16.425 m3/año de residuos a ser dispuestos en el RSV, que para el periodo entre el año 2001 y 2019 debió ser de 312.075 m3, pero que en definitiva se dispusieron 612.935 m3, pudiendo generar un riesgo de estabilidad del relleno |
| 3 | Condición de disposición de los residuos | **RCA N° 19/1999, Considerando 3:**  *“[…]*  *El Relleno Sanitario propuesto corresponde al de zanja excavada (zanja y celda), con 21 zanjas en total de 130 metros de largo por 5 metros de ancho y 4 metros de profundidad”.*  *La inversión estimada sería de $241.584.000, para los primeros 8 años y tendrá una vida útil de 23 años”.* | * Se observó que la actual disposición de residuos, en el relleno sanitario de Villarrica, se realiza en una superficie habilitada sobre zanjas cerradas, alcanzando una altura entre 2 a 3 m aproximadamente. Esta superficie, de acuerdo al plano de referencia proporcionado por el titular, se ubicaría sobre la cota de terreno y zanjas que había operado los años 2009 (zanja N° 9), 2010-2011 (zanja N° 10) y 2011-2012 (zanja N° 11), y no de acuerdo a dicha plano, que indicaba que durante el año 2020, la operación del relleno sanitario contemplaba continuar con la zanja N° 16, quedando la zanja N° 17 para los años 2021 y 2022. * Por otra parte, el hecho de que la actual disposición de residuos se elevé por sobre la cota del terreno sin tener una cota máxima de crecimiento y, eventualmente, no ajustarse a las dimensiones de diseño establecidas, sin considerar pendientes adecuadas, sin existir antecedentes técnicos que avalen tal acción, pudiera incidir en un potencial riesgo de deslizamiento de residuos, así como en un adecuado control de sus variables ambientales críticas, como lo son la cobertura diaria, el manejo de lixiviados y el manejo de biogás. |
| 4 | Condición de disposición de los residuos | **EIA, Introducción, página 5:**  “Para el control de gases, se construirán chimeneas de ventilación fabricadas con tubos de PVC de 15 cm de diámetro, alrededor de las cuales se colocará grava en un radio de 25 cm desde el centro del tubo. El tubo de PVC, estará perforado en su sección final con agujeros de 1 cm de diámetro”. | * El RSV presenta una captación de biogás deficiente, privilegiando el biogás su salida a través de toda la superficie del vertedero, en lugar de las chimeneas de ventilación observadas. Estas migraciones no controladas de biogás que pudieran generar un eventual riesgo de incendio. * Relacionado con lo anterior, el titular no entregó la información solicitada respecto a “Mapa de ubicación de todas las chimeneas o ductos de ventilación de biogás”, a objeto de verificar antecedentes de construcción de los ductos de biogás acorde a los distanciamientos apropiados. A lo anterior se le suma el hecho de que esta SMA ha detectado, en fiscalizaciones anteriores, que estos ductos han sido utilizados como puntos de recirculación de lixiviados. |

# ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de Inspección Ambiental de fecha 21.01.2020. |
| 2 | Denuncia ingresada con ID 2-IX-2020 |
| 3 | Levantamiento topográfico proporcionado por el titular, para verificar la superficie utilizada para el desarrollo del relleno sanitario Villarrica. |
| 4 | Volúmenes anuales de residuos ingresados al RSV, entre los años 2001 y 2019, para verificar el volumen total acopiado. |
| 5 | Requerimiento de información, R.E. OAR N° 50/2019 de la SMA. |
| 6 | Respuesta del titular de fecha 04.11.2019. |