

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Fiscalización Ambiental**

**VERTEDERO CASTRO**

**DFZ-2020-190-X-RCA**

**SEPTIEMBRE 2020**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Claudia Pastore H.** |  |
| Elaborado | **María Alicia Cavieres P.** | María Alicia Cavieres P.  Fisalizadora |

[1 RESUMEN 2](#_Toc51235758)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 4](#_Toc51235759)

[2.1 Antecedentes Generales 4](#_Toc51235760)

[2.2 Ubicación y Layout 4](#_Toc51235761)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 6](#_Toc51235762)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 7](#_Toc51235763)

[4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización 7](#_Toc51235764)

[4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental 7](#_Toc51235765)

[4.3 Revisión Documental 8](#_Toc51235766)

[4.3.1 Documentos Revisados 8](#_Toc51235767)

[5 HECHOS CONSTATADOS. 9](#_Toc51235768)

[5.1 Disposición de Residuos 9](#_Toc51235769)

[5.2 Manejo de Biogás 19](#_Toc51235770)

[5.3 Manejo de Aguas lluvias 22](#_Toc51235771)

[5.4 Manejo de Lixiviados 25](#_Toc51235772)

[5.5 Monitoreos de Calidad de aguas, lixiviados y biogás 31](#_Toc51235773)

[6 CONCLUSIONES 33](#_Toc51235774)

[7 ANEXOS 36](#_Toc51235775)

# RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental y del examen de información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente, a la unidad fiscalizable “Vertedero Castro”, localizada en Sector Rural de Punahuel, Comuna de Castro, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 18 de agosto de 2020 por la Oficina Regional de la SMA, Región de Los Lagos.

Dicha unidad está regulada por la Resolución de Calificación Ambiental RCA N° 453 del 2 de octubre 2018 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de Los Lagos, que calificó favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “proyecto Plan de Cierre y Sellado del Vertedero Castro” del titular Ilustre Municipalidad de Castro.

Dicho vertedero dispone hoy los residuos sólidos domiciliarios (RSD) y asimilables generados de la comuna de Castro.

El presente informe da cuenta de los hechos constatado en la actividad de inspección a El Vertedero Municipal de la comuna de Castro, en el marco de la Resolución Exenta N°1947 de fecha 30 de diciembre de 2019, que fija el Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2020.

Cabe señalar que en la actualidad el vertedero está afecto a un Programa de Cumplimiento en curso, aprobado a través de la Resolución Exenta N°7/2019, de fecha 30 de octubre de 2019, expediente F-041-2018, el cual también fue fiscalizado, sin embargo los resultados serán presentados en el informe correspondiente.

Es importante señalar que como resultado de dicha fiscalización de fecha 18 de agosto de 2020, se emitió la Resolución Exenta N°1801 de fecha 11 de septiembre de 2020, que ordena medidas provisionales procedimentales, dadas las condiciones operacionales constatadas en el Vertedero Castro, las que generaban un riesgo inminente al medio ambiente y salud de las personas.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyó: Disposición de residuos, manejo de biogás, manejo de aguas lluvias, manejo de lixiviados y, monitoreo de calidad de aguas, biogás y lixiviados.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

**Disposición de residuos:**

* No se ha realizado la cobertura diaria de los residuos sólidos dispuestos en el vertedero.
* Se realiza limpieza de los caminos de ingreso al vertedero.
* Respecto al control de proliferación de vectores, es posible observar la presencia de jotes de forma abundante sobre los residuos dispuestos en el vertedero de Castro.
* El cerco perimetral, no ha sido construido de acuerdo a las características establecidas en la RCA.
* Para el año 2020, entre los meses de enero a junio, se ha superado la cantidad de disposición de residuos autorizada por la RCA N°453.
* Se dispone residuo de origen industrial en el Vertedero de Castro proveniente de Sodimac, lo que constituye un incumplimiento a la RCA N° 453/2009 donde indica que será exclusivamente de origen domiciliario.

**Manejo de Biogás:**

* No se observan nuevas chimeneas instaladas. Sólo se constata la existencia de antiguas chimeneas, alguna de ellas deformes.
* Se observa al interior de las chimeneas tierra y piedras, al momento de la inspección.
* Todo lo anterior, da cuenta de que, a pesar de haber avanzado la operación del relleno, no se observan nuevas chimeneas, existiendo sectores en donde no se han habilitado pozos de venteo o chimeneas de ventilación pasiva. Sólo se constata la existencia de antiguas chimeneas, alguna de ellas deformes.

**Manejo de Aguas Lluvias:**

* Se constató que el canal de aguas lluvias es discontinuo, por lo tanto, es posible señalar que a la fecha no se han implementado los canales definitivos al pie de los taludes, de acuerdo a lo calificado ambientalmente.

**Manejo de Lixiviados:**

* Se constata que las piscinas de lixiviado no han sido impermeabilizadas de fondo y de taludes, como lo especifica la RCA N°453, lo que facilita la contaminación de aguas subterráneas además de afloramiento de lixiviados.
* Se constata que no hay manejo de lixiviados en el vertedero dado que se visualizan afloramientos de lixiviados en el talud y en la base de la torta del residuo. Además, se constata presencia de lixiviado alrededor del canal de aguas lluvias, evidenciando que a la fecha no se ha implementado el manejo ni control del lixiviado.

**Monitoreo de Calidad de aguas, lixiviados y biogás**

Es posible indicar que el titular no cumple con la ejecución completa de los monitoreos: No se han realizado los monitoreos aguas arriba y aguas debajo de aguas subterráneas, No se han efectuado monitoreos de aguas superficiales, No se especifica la realización de monitoreos de lixiviados.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:**  Vertedero de Castro | **Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:** En Operación |
| **Región:** Los Lagos | **Ubicación específica de la unidad fiscalizable:**  Longitud : -73,744362  Latitud :-42,385348  Ruta 5 Sur, Kilometro 14 al norte de la ciudad de Castro |
| **Provincia:** Chiloé |
| **Comuna:** Castro |
| **Titular de la unidad fiscalizable:** Ilustre Municipalidad de Castro | **RUT o RUN:** 69.230.400-4 |
| **Domicilio titular:**  Blanco 279, Castro | **Correo electrónico:**  [alcalde@municastro.cl](mailto:alcalde@municastro.cl) |
| **Teléfono:**  65-2538000 |
| **Identificación representante legal:**  Juan Eduardo Vera | **RUT o RUN:**  12.190.673-2 |
| **Domicilio representante legal:**  Blanco 279, Castro | **Correo electrónico:**  [alcalde@municastro.cl](mailto:alcalde@municastro.cl) |
| **Teléfono:** 65-2538000 |



## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local** (Fuente: Google Earth Pro) | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia:** DATUM WGS 84 | **Huso:18S** | **UTM N: 5.306.663** | **UTM E: 603.386** |
| **Ruta de acceso:** Desde la ciudad de Castro, se debe tomar la ruta 5 en dirección al norte hasta la bifurcación que conduce al sector de Piruquina, tramo de aproximadamente de 5,0 Km, posteriormente desde la intersección se debe recorrer alrededor de 1,0 Km por camino público, hasta el portón de acceso del recinto municipal luego se debe transitar aprox. 1,0 km por un camino privado hasta el acceso al área intervenida por el vertedero. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Google Earth Pro)    Pozo extracción material cobertura  Camino ingreso vertedero  Piscina de lixiviados  Sector de chimeneas  Frente de Operación  Camino Interno  Piscina de lixiviados  Canal de aguas lluvia |

# 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 | 453 | 2009 | Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Los Lagos | Plan de cierre y sellado del vertedero municipal comuna de Castro. | Programa de Cumplimiento Expediente F-041-2018, en Ejecución. Resolución Exenta N°7 de fecha 30 de octubre de 2019.  Resolución Exenta N°1801 de fecha 11 de septiembre de 2020, que ordena medidas provisionales procedimientales en el marco de la operación de la Unidad Fiscalizable Vertedero Castro. |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

## Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** | |
| X | Programada | Resolución exenta N°1947 de fecha 20 de diciembre de 2019, que Fija Programa y Subprograma de fiscalización de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2020. | |
|  | No programada |  | Denuncia |
|  | Autodenuncia |
|  | De Oficio |
|  | Otro |
| Detalles: | |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

|  |
| --- |
| * Disposición de residuos. * Manejo de aguas lluvias. * Manejo de Biogás. * Manejo de lixiviados. * Monitoreos de Calidad de aguas, lixiviados y biogás. |

## Revisión Documental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente** | **Observaciones** |
| 1 | Acta de Inspección y antecedentes de fecha 18 de agosto de 2020. | Oficina regional de la SMA, Región de Los Lagos |  |
| 2 | Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020. Requiere información al Titular del proyecto. | SMA |  |
| 3 | Oficio N°459 de fecha 17 de julio de 2020. Responde a la Resolución N°1071/2020. | Ilustre Municipalidad de Castro. |  |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Disposición de Residuos

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 1** | **Estación N°**: -- |
| **Documentación Revisada:**  ID 1: Acta de Inspección y antecedentes de fecha 18 de agosto de 2020.  ID 2: Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020. Requiere información al Titular del proyecto.  ID 3: Oficio N°459 de fecha 17 de julio de 2020. Responde a la Resolución N°1071/2020. | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Considerando 3.**  Las comunas que depositan en el actual vertedero de la comuna de Castro corresponden exclusivamente a residuos domiciliarios provenientes de la misma. Para el proyecto de cierre progresivo y su estimación de vida útil considera el deposito exclusivo de residuos provenientes de la comuna de Castro, estimados en 49.628 ton, hasta el año 2012, con una población servida de 47.423 hab., según estimaciones del estudio “Diagnóstico para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las Provincias de Chiloé y Palena”, Código BIP 30060594 - 0.  **Diseño**  El presente proyecto contempla una superficie de intervención total de 52.338 m2, la cual será sellada una vez alcanzado el relieve final del vertedero. Esta se compone de una zona para la operación hasta el cierre de 49.628 m2 y una zona de 2.710 m2 que no recibirá nuevas capas de residuos, y será igualmente sellada.  El relieve proyectado para la capa de sellado, cumple con aislar definitivamente de su entorno la masa de residuos sólidos, considera taludes con pendientes que aseguran la estabilidad del depósito, una plataforma superior con una pendiente que evita la erosión del material de cobertura y aprovecha al máximo la superficie disponible para disminuir la altura final del relleno.  Los antecedentes geométricos de la celda proyectada para la etapa de operación son los siguientes:   |  |  | | --- | --- | | **Parámetro** | **Celda Poniente** | | Capacidad de diseño | 178.841 m3 | | Volumen removido | 190 m3 | | Superficie de intervención de la celda | 49.628 m2 | | Elevación mínima | 94,5 m | | Elevación máxima | 108,7 m | | N° de niveles máximo | 5 | | Espesor máximo de relleno | 8,7 m | | Talud medio manto principal (V:H) | 1:4 | | Superficie Plataforma | 32.921 m2 | | Pendiente (%) Plataforma | 2,84% | | Sentido de la pendiente | N |   Debido a que el frente de trabajo se traslada dentro del área de operación, se deberá ir habilitando en forma provisoria los caminos operacionales necesarios para asegurar el buen funcionamiento del vertedero. Cada camino operacional debe considerar un ancho de faja de al menos 5 m de ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 7%, su construcción se realizará con plataformas apoyadas sobre residuos y una carpeta de rodado de base estabilizada, en la medida de los recursos disponibles.  **Etapa de Saneamiento.**  Cerco perimetral y letrero: El predio cuenta con una longitud 879 m, el cual se encuentra en regulares condiciones, estimándose una extensión de 380 m entre tramos en mal estado o completamente destruidos. Debido a la operación del vertedero se requiere extender la superficie intervenida lo cual implica reemplazar el cerco actual en una longitud de 1.213 m.  El cerco será completado con un cerco de altura mínima de 1,8 m, con las siguientes especificaciones mínimas:   * + - Rollizos de pino impregnado de 4” distanciados a 2,5 m.     - 7 hileras de alambre de púas distribuidas uniformemente.   Se implementará un letrero donde especifique con la siguiente información:   * + - Identificación del vertedero Municipal.     - Nombre de la empresa o municipio que lo opera y número de teléfono de encargado.     - Horario semanal del recinto.     - Tipo de residuos autorizados para su disposición.     - Autoridad Sanitaria competente.   Caminos Operacionales e Interiores: Durante la operación del vertedero se deberá contar con caminos operacionales necesarios para acceder al frente activo. Estos caminos se deberán mantener operativos durante todo al año con una faja de 5.0 m. Se proyecta además, la habilitación de un camino perimetral al área intervenida con residuos. La sección del camino perimetral será de 10m, nivelado, compactado y estabilizado.  Saneamiento de cauces: Se sanearán los cauces existentes al interior del predio mediante el retiro de la maleza, material suelto, escombros y residuos superficiales que impiden su escurrimiento. Simultáneamente se mejorarán las secciones y pendientes de los cauces para evitar inundaciones. Se estima un total de 183 metros lineales de cauces que deberán ser saneados.  Saneamiento de zonas con residuos expuestos: Se requiere el recubrimiento de toda la zona con residuos expuestos actualmente, con el objetivo de controlar los vectores sanitarios y conformar una plataforma de trabajo para la operación de la celda proyectada.  La superficie aproximada que requiere cobertura corresponde a 12.240 m², si consideramos un espesor promedio de 40 cm. para asegurar un buen manejo de las pendientes superficiales, se requiere un total de 4896 m³.  Durante la aplicación de la cobertura se tendrá especial cuidado en el manejo de las pendientes superficiales, se propone extender la cobertura con pendientes que evacuen las aguas lateralmente fuera del vertedero, evitando que escurran hacia el punto más bajo del sitio, sector donde se iniciará la operación de la sobrecelda. Se pondrá especial cuidado en la mantención de la cobertura, al momento de observar grietas, cárcavas o asentamientos se procederá inmediatamente a reparar para asegurar un drenaje limpio de la superficie.  **Operación**  El método de área consiste básicamente en la disposición de residuos sobre la superficie o un talud inclinado, mediante capas sucesivas de residuos compactados, al finalizar el ingreso diario de residuos al vertedero se procede a la colocación y extensión del material de cobertura. La operación se limita exclusivamente a un frente de trabajo, a fin de mantener una única área descubierta durante la jornada. Esto permite mantener un control sobre la cantidad de residuos expuestos en cualquier momento, reduciendo la proliferación de vectores sanitarios y malos olores.  Las capas de residuos no pueden sobrepasar los 20 a 30 cm., para asegurar que la compactación resultante de las sucesivas pasadas de las máquinas de movimientos de tierras, logrando así una mayor densidad de la masa de residuos. Cabe señalar que la eficiencia de la compactación depende principalmente de los siguientes factores:   * + - Heterogeneidad de los RSD que se depositan.     - Presión media ejercida por la superficie del equipo empleado (ruedas, orugas) en contacto con los RSD.     - Los espesores de las capas de residuos no deben ser superiores a 20 cm.   Las capas se superpondrán hasta alcanzar la altura total de la celda diaria, luego de lo cual se procederá a recubrir tanto la parte superior como el talud activo, que tendrá una inclinación 1: 3 (vertical:horizontal). Si consideramos, que durante el año 2012 se generarán 22.057 ton/año de residuos, sumado a que el vertedero funciona 365 días al año, se obtiene una tasa de disposición de 61 ton/día. Ante esto se requiere de una celda diaria bajo los siguientes parámetros geométricos y requerimientos tanto de material de cobertura como de espacio.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Variable** | **Cantidad** | **Unidad** | | Ingreso RSU diaria | 61 | Ton/día | | Ancho frente | 9 | M | | Espesor celda | 2 | M | | Densidad inicial | 0,5 | Ton/m3 | | Volumen RSU diario | 122 | M3/día | | Largo frente | 4,8 | M | | Pendiente talud lateral | 1:2,0 | (V:H) | | Largo talud lateral | 4 | M | | Pendiente talud frontal | 1:2,0 | (V:M) | | Total superficie cobertura | 103 | M2 | | Espesor cobertura | 0,2 | M | | Requerimiento diario | 20,6 | M3 | | Requerimiento unitario | 0,34 | M3 suelo/ton RSD |     Debido a los volúmenes a disponer diariamente y asegurar que el vertedero funcione sanitariamente controlado, se deberá disponer de maquinaria permanente para la operación, la cual efectuará faenas de acomodo de residuos, traslado, colocación y extensión de material de cobertura y mantención de obras anexas. Finalmente, cabe señalar que para lograr un buen funcionamiento del proyecto, es necesario tomar en cuenta algunas consideraciones generales de operación, las cuales se listan a continuación:   * + - Supervisión constante mientras se disponen, recubren y compactan los residuos en una celda, para conservar el vertedero controlado en óptimas condiciones.     - Controlar la dispersión de los residuos livianos.     - Se debe dar especial énfasis a la prevención y control de incendios al interior del vertedero.     - En caso de que las condiciones climáticas afecten las vías de tránsito hacia el frente de trabajo, se deberá contar con un camino secundario que permita el acceso hasta un área de emergencia que se haya habilitado para este fin, para el vertido de los desechos en cualquier época del año.     - Construcción de vías internas de acceso, colocando señalización interna de forma de controlar y normar el flujo vehicular, de manera de acceder al frente de trabajo.     - Deberá ejercerse un control permanente de todo vehículo, personal propio y ajeno que ingrese al vertedero. El acceso se realizará por un único lugar y será controlado por el personal de turno.     - Preparación y acopio del material de cobertura en un lugar específico.     - Mantener la dotación de vestuario y elementos de trabajo que aseguren la protección y seguridad del personal.     - Preparación y mantención de sistemas de emergencia.     - Eliminar o disminuir al máximo la presencia de animales y aves dentro del vertedero.     - Mantener en la entrada principal un cartel que señale el horario de atención del vertedero. La recepción de residuos se realizará de acuerdo al horario que fije la unidad municipal encargada y estará condicionado por el programa de recolección de residuos, por la luz natural, la infraestructura y personal disponible.     **Plan de Operación y Llenado**  Dada la configuración de la celda proyectada, se propone que el vertedero inicie las faenas de llenado del presente proyecto, desde el vértice más bajo ubicado al Norte del predio. El plan de llenado se podrá abordar mediante la siguiente secuencia cronológica de faenas.   * + - * Habilitar 2 piscinas de acumulación de lixiviados ubicadas una en el vértice norte, y la otra en la mitad del deslinde este del sitio, para la acumulación de los lixiviados provenientes del saneamiento de las zanjas que contienen actualmente líquidos percolados.       * Construcción de una berma perimetral que bordea la celda en su vértice norte, que permite el apoyo de los residuos al iniciar el llenado en sobrecelda.       * Aplicación de cobertura intermedia a toda la superficie actual con residuos expuestos, con el fin de controlar vectores sanitarios (Detalle de la faena en el punto 3.8.9). Al identificar zonas con residuos fuera del área de intervención del presente proyecto, se deberá definir si se remueve e incorpora a la celda proyectada o se sella bajo las condiciones propuestas para el resto del depósito.       * Antes de iniciar la operación de la celda proyectada, se deberá rellenar con residuos, en la medida de lo posible, los sectores bajos que actualmente presenta el área intervenida por el vertedero, con el objetivo de que se conforme una buena plataforma de apoyo para la disposición de residuos en sobrecelda.       * La sobrecelda iniciará su llenado desde el vértice norte del sitio o punto más bajo, el sentido de avance del llenado será de norte a sur. Las zonas que alcancen la altura de relleno proyectada, podrán ser selladas en forma simultánea con la operación del vertedero, lo que permite disminuir la generación de lixiviados.       * El sector este del vertedero se deberá reservar hasta fin de 2010, para realizar las excavaciones en forma progresiva en ese sector y abastecerse de material de cobertura.       * En el sector no intervenido al este del vertedero se podrán realizar posteriores excavaciones para abastecerse de cobertura hacia el final de la vida útil del vertedero (año 2012).   **Cobertura Diaria**  El recubrimiento diario se efectuará al final de la jornada de trabajo, con una capa de tierra de a lo menos 20 cm. de espesor para cada una de las celdas proyectadas. Este recubrimiento impedirá la proliferación de vectores sanitarios, migración incontrolada de gases y la atracción de animales del área. Además, evita el efecto visual negativo que produce la basura descubierta y la dispersión de elementos livianos debido al viento. Para el transporte del material de cobertura al frente de trabajo, se recomienda considerar el apoyo de un camión tolva y un cargador frontal o retroexcavadora, para faenas puntuales de carguío, transporte y acopio de suelo de recubrimiento. Se pueden emplear además estos equipos en labores de limpieza y mantenimiento del vertedero. Se deberá procurar que el equipo cuente con sus mantenciones preventivas al día, con el fin de asegurar la continuidad de su funcionamiento.  Al momento de colocar el material de cobertura, se debe poner especial cuidado en mantener las pendientes adecuadas para facilitar la evacuación de las aguas de escorrentía superficial.  **Considerando 5. a.1. Definición del tipo de tratamiento.**  No se realizará tratamiento de residuos, sólo se efectuará disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, todos de carácter no peligrosos. | |
| **Hechos constatados:**  **Inspección Ambiental:**    De acuerdo a la inspección realizada con fecha 18 de agosto de 2020, es posible indicar lo siguiente:   * Se observa gran cantidad de residuos descubiertos en gran parte de la torta, constatándose la falta de cobertura de los residuos por varios días. * Se observa máquina retroexcavadora trabajando en el lugar. Se consulta al Sr. José Barrías, operario municipal de la maquinaria, sobre la disposición de los residuos, e indica que hace 4 meses que no se realiza cobertura de los residuos debido a una falla en la maquinaria bulldozer, y que desde entonces sólo se encuentran reacomodando la basura durante la jornada de trabajo. * También indica que durante la noche los camiones entran y descargan los residuos al interior del vertedero, y al día siguiente, esta es reacomodada por los operarios. * El Sr. Barrías indica que desde hace dos semanas están en jornada completa de trabajo (8:30 a 17:30 horas aproximadamente), ya que producto de la pandemia, se encontraban realizando media jornada desde mediados de marzo 2020. * El Sr. Mansilla, de la Empresa Gestión Ambiental, indica que durante el día ingresan aproximadamente once (11) camiones, y durante la noche cuatro (4). Se solicitan los registros de ingreso de camiones, en los que se observa que el día 12 de agosto ingresaron 8 camiones durante el día (con placa patente y hora de llegada), y en el ingreso nocturno se registró “4 montones de noche” (equivalentes a 4 camionadas). * El día 13 de agosto se registraron 6 camiones de día y “4 montones de noche”. * El día 14 de agosto se registraron 9 camiones de día y “4 montones de noche”. * El día 17 de agosto se registraron 11 camiones de día y “8 montones de noche”. * Además, se observa un ítem en los registros “N° de tachos Enjoy”, en el cual se registraron ingresos de “Lider” y “Mall”. * En el lugar se observa la llegada de un camión que, de acuerdo a lo indicado en la guía de despacho, traía residuos industriales provenientes de Sodimac S.A. * Se constata que el camino de acceso al vertedero se encuentra limpio y sin residuos. * Respecto al Cerco perimetral, se constata falta de construcción de cerco perimetral en lado este y sur del sector de disposición de residuos del vertedero.   Respecto a vectores y cerco perimetral, se constató lo siguiente:   * Gran presencia de aves (jotes principalmente) tanto en el frente de trabajo y en los residuos descubiertos, como en los alrededores del vertedero. * Se constata control de plagas de la Empresa Truly Nolen en sector perimetral del vertedero y, registro de revisiones mensuales. * Se constató falta de construcción de cerco perimetral en lado este y sur del sector de disposición de residuos del vertedero.   **Examen de información:**  A través de la Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020, se requiere información a la Ilustre Municipalidad de Castro respecto del avance o cumplimiento de medidas asociadas tanto al Programa de Cumplimiento (PdC) F-041-2018 aprobado mediante Res. Ex. N°7/2019 y a sus compromisos ambientales establecidos en la RCA. Con fecha 17 de julio de 2020 se da respuesta al requerimiento de información a través del Oficio N°459, indicando lo siguiente:  **1.** Operación deficiente en la disposición de residuos, en cuanto a falta de **cobertura diaria y compactación en la masa** de residuos y falta de limpieza diaria en frente de trabajo y caminos de acceso   * Se dispone de maquinaria permanente para la operación del vertedero, la cual efectúa faenas de acomodo de residuos, traslado de material, colocación y extensión de material de cobertura. * El recubrimiento diario se efectúa al final de la jornada de trabajo, con una capa de tierra de al menos 20 cm. de espesor. * Se pone especial cuidado en la mantención de la cobertura, al momento de observar grietas, cárcavas o asentamientos se procederá́ inmediatamente a reparar para asegurar un drenaje limpio de la superficie. * La operación se delimita exclusivamente a un frente de trabajo, a fin de mantener una única área descubierta durante la jornada. * Se procura respetar los taludes no superiores a 1:3 o 33% (inclinación vertical: horizontal) durante las labores de cobertura de material y compactación. * Al momento de colocar el material de cobertura se pone especial cuidado en mantener las pendientes adecuadas para facilitar la evacuación de las aguas de escorrentía superficial. * Con el fin de asegurar la estabilidad de los residuos en sectores con taludes elevados, se procede a re perfilar dichos taludes, hasta lograr la conformación proyectada, los residuos retirados son incorporados al frente de trabajo activo. * Se realiza labores de limpieza en el camino de acceso al vertedero, en el frente de trabajo y la zona adyacente a la zona de operación. Todo el residuo recolectado se incorpora al frente activo. * Se habilitaron 2 tolvas las cuales fueron ubicadas en zonas adyacentes al área de operación del vertedero, al objeto de disponer momentáneamente los residuos recolectados, previos a su disposición final. * Se elabora Manual de Operación del Vertedero de Castro el cual es presentado a quienes efectúan funciones en este recinto. * Se ha efectuado con la contratación de empresa externa trabajos de desratización, sanitización y desinsectación. * Para control de la avifauna se utiliza cañón electromecánico de ruido el cual varía su frecuencia de detonación en intervalos.   **2. Construcción Cerco Perimetral**  Al respecto, el titular señala:   * El proyecto contempla la construcción de un cerco perimetral con una extensión lineal de 1.260 metros aproximadamente. Actualmente, después de una segunda licitación pública, se encuentra cerrado en etapa de evaluación de las ofertas. Este proyecto se encuentra con recursos asignados por un monto de $240 millones de pesos. El ID de la licitación es 966131-14-LQ20. * Debido a los procesos administrativos y licitatorios que todo servicio público debe cumplir, entre ellos los municipios, se ha requerido de mayor tiempo para ir dando cumplimiento a las acciones de este hecho infraccional. * Respecto al servicio de retiro de vectores sanitarios al interior del Vertedero de Castro lo ejecuta la empresa externa especializada contratada por el municipio.   Respecto a la cantidad de residuos (toneladas) que ha ingresado al Vertedero Castro anualmente, entre el año 2010 y 2020, en se indica que en el vertedero no se reciben residuos industriales, por lo que la información solo se refiere a residuos solidos domiciliarios y asimilables, llevando registro de ingreso desde el año 2015. Los datos anuales son los siguientes:   |  |  | | --- | --- | | **Años** | **Toneladas de RSD** | | 2015 | 23.737 | | 2016 | 24.039 | | 2017 | 24.808 | | 2018 | 27.563 | | 2019 | 31.158 | | 2020 | 14.834 |   Indicando que para el año 2020, de enero a junio, las toneladas dispuestas corresponden a:   |  |  | | --- | --- | | **Meses 2020** | **Toneladas de RSD** | | Enero | 3.072 | | Febrero | 2.848 | | Marzo | 2.579 | | Abril | 1.967 | | Mayo | 2.169 | | Junio | 2.199 | | Total | 14.834 |   Respecto a la disposición de residuos informada por el titular, es posible señalar que la RCA N°453/2009 establece un ingreso de RSU diaria de 61 ton/día, sin embargo, de acuerdo a las cantidades reportadas a través del ORD 459 de fecha 17 de julio de 2020, para el año 2020, mensualmente se depositaron en cantidad mínima 1.967 ton/mes para el mes de abril y como máximo para el mes de enero 3.072 ton/mes. De acuerdo a ello, la cantidad diaria en promedio para el mes de enero corresponde a 99 ton/día y para el mes de abril 65,5 ton/día, superando la cantidad autorizada. Por lo tanto, es posible indicar que para el año 2020, entre los meses de enero a junio, se ha superado la cantidad de disposición de residuos autorizada por la RCA N°453/2009.    Analizados los antecedentes presentados por el titular y lo constatado en la actividad de fiscalización, es posible concluir lo siguiente:   * No se ha realizado la cobertura diaria de los residuos sólidos dispuestos en el vertedero. * Se realiza limpieza de los caminos de ingreso al vertedero * Respecto al control de proliferación de vectores, es posible observar la presencia de jotes de forma abundante sobre los residuos dispuestos en el vertedero de Castro. * El cerco perimetral, no ha sido construido de acuerdo a las características establecidas en la RCA. * Para el año 2020, entre los meses de enero a junio, se ha superado la cantidad de disposición de residuos autorizada por la RCA N°453. * Se dispone residuo de origen industrial en el Vertedero de Castro tal como lo indica la Fotografía 5 indicando “Retro de Basura Industrial” proveniente de Sodimac, lo que constituye un incumplimiento a la RCA N° 453/2009 donde indica que será exclusivamente de origen domiciliario. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| **Fotografía 1.** | **Fecha:** 18-08-2020 | | **Fotografía 2.** | **Fecha:** 18-08-2020 | |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista de los residuos sólidos dispuestos en el vertedero Castro, sin cobertura, en la parte superior de la torta. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista Vista de los residuos sólidos dispuestos en el vertedero Castro, sin cobertura, en la parte superior de la torta. Además se observa la retroexcabadora trabajando. | | |
|
|  | | |  | | |
| **Fotografía 3.** | | **Fecha:** 18-08-2020 | **Fotografía 4.** | | **Fecha:** 18-08-2020 |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista de los residuos sólidos dispuestos en el vertedero Castro, sin cobertura, en la parte superior de la torta. Además se observa un camión en manibras de disposición de residuos. Se reconoce la presencia de vectores (jotes) sobrevolando el Vertedero. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista de los residuos sólidos dispuestos en el vertedero Castro, sin cobertura, en la parte superior de la torta. Además se observa un camión en manibras de disposición de residuos. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registro** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 5.** | **Fecha:** 18-08-2020 | **Fotografía 6.** | **Fecha:** 18-08-2020 |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista de guía de despacho de Sodimac S.A., la que indica que se realizo retiro de basura industrial, la cual fue dispuesta en el Vertedero Castro. | | **Descripción del medio de prueba:** Vista de residuos dispuestos en el Vertedero, sin cobertura. Además se observa la prencia abundante de vectores (jotes), sobre los residuos dispuestos. | |

## Manejo de Biogás

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 2** | **Estación N°**: -- |
| **Documentación Revisada:**  ID 1: Acta de Inspección y antecedentes de fecha 18 de agosto de 2020.  ID 2: Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020. Requiere información al Titular del proyecto.  ID 3: Oficio N°459 de fecha 17 de julio de 2020. Responde a la Resolución N°1071/2020. | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Considerando 3.** Manejo de Biogás  El biogás o gas de vertedero se produce como resultado de la descomposición de la materia orgánica en ausencia del aire debido a la acción biológica de un grupo de microorganismos. La composición del biogás es variable y depende principalmente del tipo de desecho y las condiciones en que éste se procesa. Los principales componentes del biogás son el metano (CH4) y el dióxido de carbono (CO2). Dadas las características de vertedero, en cuanto al alto grado de humedad de los residuos, densidad de la masa y el espesor de relleno, se propone un sistema de control pasivo para las emisiones de biogás, el cual habilita vías de más alta permeabilidad para guiar el flujo de gas en la dirección deseada, evitar que se acumule en bolsones, así como también que se produzcan migraciones laterales no deseadas.  Cada vía preferencial habilitada para la migración del biogás se denomina pozo de venteo o chimenea de ventilación pasiva, las cuales se van construyendo en la medida que avanza la operación del vertedero. El diseño de las chimeneas consta de la instalación de tambores de 200 lts, con perforaciones en todo su manto de tamaño máximo 3”, en cuyo interior se dispone material granular pétreo de tamaño mayor a 4”. Cabe señalar, que al alcanzar la cota de cierre el extremo superior de la chimenea que queda expuesta al exterior, no debe llevar perforaciones, para evitar que durante la aplicación de la capa de sellado se introduzca material fino al interior de la chimenea.  El sistema propuesto requiere de la habilitación de un total de 22 chimeneas, para conformar una red en toda la superficie del vertedero, considerando un radio de influencia por pozo de 30 m. En la figura 33 de la DIA se observa la distribución espacial de las chimeneas proyectadas. | |
| **Hecho (s):**  **Inspección Ambiental:**    De acuerdo a la inspección realizada con fecha 18 de agosto de 2020, es posible indicar lo siguiente:   * Se constata la existencia de chimeneas de biogás antiguas, construidas de tambor metálico en la parte visible, descubiertas y, algunas deformadas. * Se constata que el interior de las chimeneas se encuentra tapado con tierra y rocas, sin percibirse olor a metano.   **Requerimiento de Información:**  A través de la Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020, se requiere información a la Ilustre Municipalidad de Castro respecto del avance o cumplimiento de medidas asociadas tanto al estado de Avance de cumplimiento de las acciones comprometidas a través del Programa de Cumplimiento (PdC) F-041-2018 aprobado mediante Res. Ex. N°7/2019 y a sus compromisos ambientales establecidos en la RCA. Con fecha 17 de julio de 2020 se da respuesta al requerimiento de información a través del Oficio N°459, indicando lo siguiente:  **1. Manejo del biogás**   * El proyecto que contempla la instalación de 22 chimeneas se encuentra en evaluación técnica de dos ofertas en base a segunda licitación pública a través del proyecto denominado “Construcción cierres perimetrales y chimeneas de venteo Biogás”. Este proyecto se encuentra con recursos asignados. * Debido a los procesos administrativos y licitatorios que todo servicio público debe cumplir, entre ellos los municipios, se ha requerido de mayor tiempo para ir dando cumplimiento a las acciones de este hecho infraccional. * Para las mediciones de las chimeneas ya existentes el municipio adquirió 2 equipos de medición Detector Multigas Marca: MSA Modelo: Altair 5X, a efectos de determinar el índice de explosividad (LEL CH4), y por ende reducir el riesgo de incendio. * A través de la unidad Haz-Mat de la 5° compañía de bomberos, se han efectuado mediciones de biogás en las chimeneas antiguas. * Se realizaron muestreos directos en las chimeneas de ventilación determinando las concentraciones de: metano, monóxido de carbono, amoniaco, ácido sulfhídrico y oxígeno.   Analizados los antecedentes presentados por el titular y lo constatado en terreno, es posible concluir lo siguiente:   * No se observan nuevas chimeneas instaladas. Sólo se constata la existencia de antiguas chimeneas, alguna de ellas deformes. * Se observa al interior de las chimeneas tierra y piedras, al momento de la inspección.   Todo lo anterior, da cuenta de que, a pesar de haber avanzado la operación del relleno, no se observan nuevas chimeneas, existiendo sectores en donde no se han habilitado pozos de venteo o chimeneas de ventilación pasiva. Sólo se constata la existencia de antiguas chimeneas, alguna de ellas deformes. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| **Fotografía 7.** | **Fecha:** 18-08-2020 | | **Fotografía 8.** | **Fecha:** 18-08-2020 | |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista general de la ubicación de las chimeneas de biogás, ubicadas en el Vertedero de Castro. Se observa que son de material metálico tipo “tambor”. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista general de la ubicación de las chimeneas de biogás, ubicadas en el Vertedero de Castro. Se observa que son de material metálico tipo “tambor”. | | |
|
|  | | |  | | |
| **Fotografía 9.** | | **Fecha:** 18-08-2020 | **Fotografía 10.** | | **Fecha:** 18-08-2020 |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista de una de las chimeneas de biogás averiada, perdiendo su forma. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista del interior de una de las chimeneas de biogás la cual se aprecia presencia de piedras y tierra en su interior. | | |

## Manejo de Aguas lluvias

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 3** | **Estación N°**: -- |
| **Documentación Revisada:**  ID 1: Acta de Inspección y antecedentes de fecha 18 de agosto de 2020.  ID 2: Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020. Requiere información al Titular del proyecto.  ID 3: Oficio N°459 de fecha 17 de julio de 2020. Responde a la Resolución N°1071/2020. | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Considerando 3.** Manejo de aguas lluvia.  Se considera la habilitación de un canal perimetral definitivo al pie de los taludes una vez que se haya extendido la capa de sellado. Dada las características geográficas que tendrá el vertedero una vez concluida la fase de sellado, se proyecta un canal perimetral que cambia de dirección de su flujo, con el objetivo de ajustarse a la pendiente del terreno y contar con salida gravitacional de las aguas recolectadas. Para el diseño del canal se ha adoptado como criterio, dimensionarlo con un área de aporte igual a la mitad de la superficie del vertedero y así obtener una sección tipo para adoptar en todo el trayecto del canal, considerando que existen dos salidas gravitaciones indicadas en el plano respectivo.  El emplazamiento de los canales proyectados se ilustra en la figura 29 de la DIA. Los parámetros de diseño definitivo de cada uno de los canales se presentan en la siguiente tabla:   |  |  | | --- | --- | | **Parámetro** | **Canal oriente** | | Superficie área aportante | 0,02 km2 | | Pendiente longitudinal | 0,006 m/m | | Caudal de diseño | 0,15 m3/s | | Base canal | 0,80 m | | Tirante Normal | 0,15 m | | Espejo de agua | 0,95 m | | Velocidad de diseño | 0,81 m | | |
| **Hecho (s):**  **Inspección Ambiental:**    De acuerdo a la inspección realizada con fecha 18 de agosto de 2020, es posible indicar lo siguiente:   * Se constata la existencia de canal de aguas lluvias discontinuo y, con presencia de lixiviados en sector este del vertedero, los que son inducidos hasta la piscina de lixiviados. * Se constata apozamiento de aguas lluvias en zonas cercanas al frente de trabajo.   **Examen de Información:**  A través de la Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020, se requiere información a la Ilustre Municipalidad de Castro respecto del avance o cumplimiento de medidas asociadas tanto al estado de Avance de cumplimiento de las acciones comprometidas a través del Programa de Cumplimiento (PdC) F-041-2018 aprobado mediante Res. Ex. N°7/2019 y a sus compromisos ambientales establecidos en la RCA. Con fecha 17 de julio de 2020 se da respuesta al requerimiento de información a través del Oficio N°459, indicando lo siguiente:  **1. Sistema de manejo de aguas lluvias**   * Primero se elaboraron los Términos Técnicos de Referencia TTR para la contratación de los servicios de diseño de ingeniería para el sistema de control de aguas lluvias. * El proyecto de Reconstrucción de zanjas de aguas lluvias para el vertedero se encuentra en la etapa de diseño de ingeniería. Previamente se realizó un proceso licitatorio para la adjudicación de este diseño y se efectuó́ una modificación presupuestaria para la asignación de los recursos correspondientes. El ID de la licitación pública es 966131-25-LE20. * Una vez realizada la reconstrucción de estas zanjas se procederá́ a ejecutar las inspecciones a este nuevo sistema de aguas lluvias. * Se realiza construcción de canales interceptores provisorios de aguas lluvias dentro del vertedero y canales de aguas lluvias exteriores al vertedero. Periódicamente personal contratado realiza limpieza manual a estos canales.   Analizados los antecedentes presentados por el titular y lo constatado en terreno, es posible concluir lo siguiente:   * Se constató que el canal de aguas lluvias es discontinuo, por lo tanto, es posible señalar que a la fecha no se han implementado los canales definitivos al pie de los taludes, de acuerdo a lo calificado ambientalmente. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
|  | | |  | | |
| **Fotografía 11.** | **Fecha:** 18-08-2020 | | **Fotografía 12.** | **Fecha:** 18-08-2020 | |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista desde la parte superior de la torta de residuos, donde se aprecia parte del canal de aguas lluvias, el cual vierte sus aguas a la piscina de lixiviados. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista d la discontinuidad del canal perimetral de aguas lluvias. | | |
|
|  | | |  | | |
| **Fotografía 13.** | | **Fecha:** 18-08-2020 | **Fotografía 14.** | | **Fecha:** 18-08-2020 |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista general del canal de aguas lluvias. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista general del canal de aguas lluvias. | | |

## Manejo de Lixiviados

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 4** | **Estación N°**: -- |
| **Documentación Revisada:**  ID 1: Acta de Inspección y antecedentes de fecha 18 de agosto de 2020.  ID 2: Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020. Requiere información al Titular del proyecto.  ID 3: Oficio N°459 de fecha 17 de julio de 2020. Responde a la Resolución N°1071/2020. | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Considerando 3.** Saneamiento de afloramiento de lixiviados.  Antes de iniciar la operación de acuerdo al presente proyecto, se deberá inspeccionar los puntos que evidencian afloramientos o acumulaciones de lixiviados, tales como pie de taludes, zanjas de acumulación etc. Estos puntos deberán ser saneados, mediante la remoción del material contaminado y proceder a la construcción de un pequeño dren de infiltración, en el mismo punto y controlar posteriormente la cobertura. De persistir el afloramiento se recomienda recircular el percolado hacia la masa de mayor edad de disposición, mediante la habilitación de un pozo de recirculación (se estima una cantidad aproximada de 1.350 m3 de lixiviados que pueden aflorar de la masa de residuos).  Se recirculará el lixiviado en los sectores donde se encuentran emplazados los residuos más antiguos, ya que éstos presentan una capacidad de campo que permite retener una mayor cantidad de humedad en sus espacios intersticiales, por lo que de esta manera se evitará la infiltración de lixiviados en los estratos más profundos del subsuelo, disminuyendo de esta forma, los riesgos de contaminación hacia las napas subterráneas, tomando en consideración que estos sectores no se encuentran impermeabilizados. Además, vale destacar, que la incorporación de lixiviado en estos sectores facilita el proceso de degradación de la materia orgánica presente en los residuos.  En base a este planteamiento es que la práctica indicada no corresponde a una obra de infiltración al acuífero. Los emplazamientos de los 5 pozos de recirculación de líquidos percolados ha habilitar para este proceso se encuentran identificados en la lámina 4 del proyecto, denominada Manejo de Lixiviados.  Para la recolección y manejo de los lixiviados, se proyecta un dren basal al pie de los taludes en las zonas más bajas del vertedero. Esta obra cuenta con las siguientes dimensiones transversales, 2,0 m de ancho y altura variable, pero se debe asegurar al menos 1,0 m de alto en terreno natural. En su interior se dispondrá una tubería de HDPE de 6”, ranurada en su manto superior, junto con un relleno de bolones de tamaño máximo 4”. El dren se deberá proteger en todo su manto con geotextil para evitar su contaminación con material fino, además, se considera el revestimiento de su cara lateral que queda expuesta hacia el terreno natural y su fondo con geomembrana de HDPE de 1 mm de espesor.  Cada 50 m de drenaje basal, se debe habilitar un pozo de acumulación y monitoreo de lixiviados, que consiste en una cámara prefabricada en HDPE de diámetro 80 cms y profundidad mínima de 3,5 m., los cuales reciben la tubería que transporta los lixiviados que se depositan en el drenaje basal, tal como se muestra en la siguiente figura.  El lixiviado acumulado en las cámaras será bombeado y reintegrado a la masa de residuos, privilegiando la reinyección en zonas con residuos de mayor edad, utilizando la técnica de recirculación mecánica mediante bombas de impulsión de aguas que se irán trasladando en función de los requerimientos de la operación.  El sistema de drenaje basal para la celda poniente está conformado por cuatro ramales denominados norte, este, oeste y sur, los cuales drenan hacia cámaras terminales para bombeo de extracción. La longitud de total de los ramales de recolección de lixiviados es de 945 m, y considera la instalación de 22 cámaras intermedias cada 50 m.  Todos los líquidos captados en las cámaras deberán ser bombeados hacia pozos de infiltración sobre la masa de basuras de tal forma de provocar una recirculación de los lixiviados generados y así manejar el volumen generado.  Considerando las condiciones climáticas de la zona de estudio se ha determinado la necesidad de contar con dos piscinas de regulación para los líquidos percolados. La piscina 1 ocupará una superficie de 1.280 m² y poseerá una capacidad de 1.141 m³, una altura de líquido de 1,80m y una revancha de 0,2m. La piscina 2 ocupará una superficie de 1.397 m² y poseerá una capacidad de 1.285 m³, una altura de líquido de 1,80 m y una revancha de 0,2 m.  Las piscinas de regulación serán construidas en tierra con una impermeabilización de fondo y de taludes con el siguiente esquema de capas. La superficie a impermeabilizar para la habilitación de la piscina 1 corresponde 840 m², y para la piscina 2 de 947 m².  Los pretiles perimetrales de las piscinas deberán ser construidos con suelo compactado y con altura mínima sobre el nivel de terreno de 1,0 m para la piscina 1, y de 1,6 m para la piscina 2. Todos los líquidos captados por las cámaras terminales deberán ser bombeados hacia pozos de infiltración sobre la masa de basuras de tal forma de provocar una recirculación de los lixiviados generados y así manejar el volumen acumulado en piscinas. En tal sentido, la función a cumplir por las piscinas será la de regular las crecidas de generación de lixiviados para dar margen a las faenas de recirculación. La ubicación de los pozos de infiltración queda especificada en el Anexo Nº5 de la DIA, Plano Nº4 “Manejo de Lixiviados”.  Basados en la estimación de generación de lixiviados, considerando una generación peak de 1760 m3/día, se ha determinado para el buen funcionamiento del sistema de recirculación contar con los siguientes equipos:  2 Bombas portátiles, caudal = · 250 l/min, elevación 15 m.  120 m de tubería flexible, 4 · pulg.  A pesar de las medidas tomadas para el control de los líquidos lixiviados, no se puede asegurar que no se vayan a producir migraciones hacia la superficie o percolación hacia los niveles inferiores del terreno. Cuando se presenten pequeños afloramientos, se recomienda proceder a una reinyección mediante un pequeño dren de infiltración, en el mismo punto de la aparición del líquido que ha percolado y controlar posteriormente la cobertura. Este procedimiento, permite no contaminar el agua lluvia que escurre por sobre la cobertura. Se recomienda recircular el percolado siempre hacia la masa de mayor edad de disposición.  La actividad de recirculación deberá estar estrictamente ligada a un monitoreo de los niveles de líquido al interior de las cámaras de acumulación, de tal forma de iniciar el bombeo de líquidos frente a los aumentos de nivel generados durante los períodos de mayor generación de lixiviados. Asimismo, durante los meses de menores lluvias, esta faena se deberá ejecutar en forma periódica, a fin de conservar una capacidad libre de acumulación de líquidos en las cámaras y piscina.  En base a los antecedentes presentados y estudiados, no se puede establecer que habrá infiltración de percolados de manera directa al acuífero. De hecho el diseño de los sistemas de recirculación han sido considerados bajo condiciones de seguridad que permitan manejar los eventuales líquidos a generar sólo en la masa de residuos, limitando al máximo la incorporación de aguas lluvias a la masa de residuos, y que podría generar la mayor cantidad de líquidos percolados. El Titular ha comprometido la materialización de pozos de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas en el área inmediata del emplazamiento del vertedero y cuya ejecución se realizaría previo a la etapa de operación del presente proyecto. El estudio de estos pozos permitirá establecer si existen efectivamente grados de contaminación producto de la operación del vertedero desde sus inicios y los efectos de las medidas de mitigación que el presente proyecto considera.  El titular no puede asegurar de que forma se comportó el residuo directamente sobre el suelo natural, como es normal de los vertederos incontrolados. Sin embargo el Titular, no dispone de ningún informe oficial que pueda demostrar que este evento ha acontecido, en base a esto por seguridad, ante el riesgo que determina el Titular se procede a la impermeabilización del dren basal. No se conoce casos que presenten lixiviado directamente bajo la zanja. Lo lógico y esperado es que el liquido percole hasta alcanzar el fondo. En este caso si cuenta con pendiente y drenaje es posible extraerlo. En caso que este quede confinado, dada las temperaturas y la probable anaerobiosis que le afecte al líquido, tiende a densificarse para generar una lámina impermeable de alta carga orgánica que queda confinada en el fondo. La degradabilidad de esta lámina formada por el percolado, es considerada muy lenta solo en caso que puede ser sobresaturada nuevamente. | |
| **Hechos constatados:**  **Inspección Ambiental:**    De acuerdo a la inspección realizada con fecha 18 de agosto de 2020, es posible indicar lo siguiente:   1. Se constata presencia de lixiviados en el talud y en la base de la torta de residuos, en sector donde actualmente se encuentran acopiados y descubiertos. 2. Se constata que los lixiviados escurren hasta el canal de aguas lluvias y, son conducidos a la piscina de lixiviados, la cual no se encuentra impermeabilizada. 3. Se constata presencia de lixiviados en los alrededores del canal de aguas lluvias del mismo sector.   **Examen de Información:**  A través de la Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020, se requiere información a la Ilustre Municipalidad de Castro respecto del avance o cumplimiento de medidas asociadas tanto al estado de Avance de cumplimiento de las acciones comprometidas a través del Programa de Cumplimiento (PdC) F-041-2018 aprobado mediante Res. Ex. N°7/2019 y a sus compromisos ambientales establecidos en la RCA. Con fecha 17 de julio de 2020 se da respuesta al requerimiento de información a través del Oficio N°459, indicando lo siguiente:  **1. Sistema de manejo de lixiviados**   * El proyecto del sistema de control de lixiviados se encuentra en la etapa de diseño de ingeniería. Previamente se realizó un proceso licitatorio para la adjudicación de este diseño y se efectuó una modificación presupuestaria para la asignación de los recursos correspondientes. El ID de la licitación pública es 966131-40-B220. * El financiamiento para la futura ejecución de las obras será obtenido a través de proyecto postulado a SUBDERE. * Debido a los procesos administrativos y licitatorios se ha requerido de mayor tiempo para ir dando cumplimiento a las acciones de este hecho infraccional. * Respecto al Plan de Contingencias, este se diseñará y se ejecutará cuando se encuentre terminado el Diseño de Ingeniería para el sistema de control de lixiviados definitivo, ya que los antecedentes técnicos que se obtengan de este proyecto servirán para desarrollar e implementar este plan. * En relación con la construcción de los pozos aguas arriba y aguas abajo para la realización de monitoreos de aguas subterráneas, este proyecto fue licitado, y se ha declarado desierto debido en una oportunidad a la falta de oferentes y en segunda oportunidad debido a error cometido por empresa oferente en el proceso de postulación. Actualmente el proceso licitatorio se encuentra abierto en su segundo llamado a licitación privada. Este proyecto se encuentra con recursos asignados por un monto de $50 millones de pesos. El ID de la licitación es 966131-15-B220. * Respecto a monitoreo en APR Putemún, este fue realizado por una ETFA. Es importante indicar que la calidad del agua cumple con los requisitos establecidos en NCh 409/1. Of 2005. * Complementariamente, se señala que, cercano a la zona de operación del vertedero municipal de Castro, se encuentra operando la empresa RESITER, quienes gentilmente accedieron a entregar resultados de un monitoreo de parámetros microbiológicos y ensayo fisicoquímico en base a un pozo profundo que recientemente construyeron. Se puede observar en esta documentación que la calidad del agua cumple con los requisitos establecidos en NCh 409/1. Of 2005. Dado lo cercano que se encuentra este pozo al área del vertedero, consideramos esta información como representativa por lo tanto importante de notificar.   Respecto a la cantidad de lixiviados generados (m3) mensualmente entre enero y junio del año 2020, el titular indica que: *actualmente no se realiza reinyección de lixiviados, ya que es una de las acciones que se están implementando a través el PdC, y que se sometió a procesos de licitación, estando próximo el inicio del trabajo para regularizar el tema de los lixiviados. Debe señalarse de igual forma que la lixiviación de los líquidos es básicamente vertical, contando el actual vertedero con un subsuelo muy arenoso, que minimiza así la aparición de lixiviados en los sectores perimetrales del área de disposición final. El proyecto sistema de control de lixiviados se encuentra en la etapa de diseño de ingeniería. Previamente se realizó un proceso licitatorio para la adjudicación de este diseño y se efectuó una modificación presupuestaria para la asignación de los recursos correspondientes. El ID de la licitación pública es 966131-25-LE20. Debido a los procesos administrativos y licitatorios se ha requerido de mayor tiempo para ir dando cumplimiento a las acciones de este hecho infraccional.*  Por lo anterior presentado y analizado, es posible concluir lo siguiente:   * Se constata que las piscinas de lixiviado no han sido impermeabilizadas de fondo y de taludes, como lo especifica la RCA N°453, lo que facilita la contaminación de aguas subterráneas además de afloramiento de lixiviados. * Se constata que no hay manejo de lixiviados en el vertedero dado que se visualizan afloramientos de lixiviados en el talud y en la base de la torta del residuo. Además, se constata presencia de lixiviado alrededor del canal de aguas lluvias, evidenciando que a la fecha no se ha implementado el manejo ni control del lixiviado. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
|  | | |  | | | |
| **Fotografía 15.** | **Fecha:** 18-08-2020 | | **Fotografía 16.** | | **Fecha:** 18-08-2020 | |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista de afloramiento de lixiviados al costado del vertedero de Castro. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista de afloramiento de lixiviados al costado del vertedero de Castro. | | | |
|
|  | | |  | | | |
| **Fotografía 17.** | | **Fecha:** 18-08-2020 | **Fotografía 18.** | | | **Fecha:** 18-08-2020 |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista de la piscina de lixiviados, donde se observa que las aguas que provienen del canal de aguas lluvias se confunden con los lixiviados, dirigiendose ambas a la piscina, la cual se observa sin impermeabilización. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista de la piscina de lixiviados, donde se observa que las aguas que provienen del canal de aguas lluvias se confunden con los lixiviados, dirigiendose ambas a la piscina, la cual se observa sin impermeabilización. | | | |
| **Registro** | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| **Fotografía 19.** | | **Fecha:** 18-08-2020 | | **Fotografía 20.** | | **Fecha:** 18-08-2020 |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista general desde la parte superior de la torta, donde se observan acumulación de aguas y lixiviados. | | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista general de afloramiento de lixiviados por el costado de la torta. | | |
|  | | | |  | | |
| **Fotografía 21.** | **Fecha:** 18-08-2020 | | **Fotografía 22.** | | **Fecha:** 18-08-2020 | |
| **Descripción del medio de prueba:** Vista de afloramiento de lixiviados desde el costado del lugar de disposición de residuos. | | | **Descripción del medio de prueba:** Vista de afloramiento de lixiviados desde el costado del lugar de disposición de residuos. | | | |
|

## Monitoreos de Calidad de aguas, lixiviados y biogás

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 5** | **Estación N°**: -- |
| **Documentación Revisada:**  ID 1: Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020. Requiere información al Titular del proyecto.  ID 2: Oficio N°459 de fecha 17 de julio de 2020. Responde a la Resolución N°1071/2020. | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Monitoreos Ambientales**  Los parámetros ambientales que se propone monitorear durante un período de veinte años, a partir del cierre del vertedero, serán los siguientes:   * + - Calidad de las aguas superficiales y subterráneas.     - Calidad de los líquidos lixiviados     - Calidad del biogás   Calidad Aguas: Para el control de la calidad de las aguas se deberá monitorear tanto las aguas superficiales y subterráneas para descartar una contaminación atribuible al vertedero. Se propone el siguiente plan de monitoreo.   * + - Aguas superficiales. Se propone el monitoreo una vez al año, del curso de agua superficial permanente más cercano al vertedero aguas abajo, mediante la extracción de dos muestras para ser analizadas bajo los parámetros que exige la NCh 1333 para la calidad del riego.     - Aguas subterráneas. Se propone el monitoreo una vez al año, de un punto de monitoreo a definir en conjunto con la Autoridad Sanitaria que permita el control aguas abajo del vertedero, mediante la extracción de dos muestras para ser analizadas bajo los parámetros que exige la NCh 1333 para la calidad del riego. Se propone que al cabo de cinco años de monitoreo se pueda reevaluar la programación y periodicidad de los controles en función de la evolución de los resultados en el tiempo. Considerando los volúmenes acumulados y las tasas de disposición del Vertedero, se estima que las emisiones disminuirán progresivamente.   El titular compromete la realización de la caracterización de pozos aledaños al sector que sean utilizados para abastecimiento de agua potable y riego y que no tengan influencia por la potencial pluma de contaminación del vertedero. En base a este estudio a realizarse en la etapa previa a la ejecución del proyecto presentado y cuyos fondos serían obtenidos por medio de postulación al sistema nacional de inversiones, se evaluará en base a los antecedentes recopilados la necesidad de habilitar para un mejor control un pozo aguas arriba del deposito y otro pozo aguas abajo del vertedero, que permitan monitorear correctamente estas variables, durante su etapa de operación y monitoreo post cierre. Complementariamente se encuentran disponibles los pozos indicados en la respuesta a la observación 1.6 y cuya cercanía con el vertedero es adecuada para su monitoreo.  Calidad del biogás: El monitoreo del biogás controla la correcta evacuación del gas a la atmósfera, y se utiliza también para evaluar el grado de actividad biológica del vertedero. El equipamiento típico, utilizado en los vertederos clausurados, para la supervisión del gas incluye: medidores del gas explosivo, medidores del sulfuro de hidrógeno y equipamiento para la recogida de muestras, que serán analizadas fuera del vertedero.  El objetivo del plan de monitoreo es poder detectar posibles filtraciones o fugas de biogás que provengan del relleno. Para este efecto se debe controlar la calidad de los gases realizando muestreos directos en las chimeneas de ventilación y muestreos subsuperficiales en el suelo a lo largo del perímetro del vertedero.  Se propone el monitoreo una vez al año, de la calidad del biogás que emite cada chimenea de ventilación pasiva, monitoreando concentración de metano, dióxido de carbono y oxígeno. Se propone que al cabo de cinco años de monitoreo se pueda reevaluar la programación y periodicidad de los controles en función de la evolución de los resultados en el tiempo. Los monitoreos finalizarán una vez que el contenido de metano sea inferior a 5% en las chimeneas de venteo. | |
| **Hecho (s):**  A través de la Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020, se requiere información a la Ilustre Municipalidad de Castro respecto del avance o cumplimiento de medidas asociadas tanto al estado de Avance de cumplimiento de las acciones comprometidas a través del Programa de Cumplimiento (PdC) F-041-2018 aprobado mediante Res. Ex. N°7/2019 y a sus compromisos ambientales establecidos en la RCA. Con fecha 17 de julio de 2020 se da respuesta al requerimiento de información a través del Oficio N°459, indicando lo siguiente:  **1. Monitoreos calidad de los líquidos de lixiviados, de biogás, de aguas subterráneas y superficiales**   * Con relación a monitoreos de biogás A través de la unidad Haz-Mat de la 5° compañía de bomberos, se han efectuado mediciones de biogás en las chimeneas antiguas. * Sobre monitoreos de aguas subterráneas, se realizó monitoreo en APR Puemún y se espera la construcción de los pozos para realizar el monitoreo aguas arriba y aguas abajo. * Respecto a monitoreo de aguas superficiales, los cauces naturales de origen natural actualmente se encuentran secos por lo tanto aún no se ha efectuado este monitoreo. * Se elabora manual/protocolo de monitoreos de calidad de los líquidos lixiviados, calidad de biogás y calidad de aguas subterráneas y superficiales. Este documento deberá́ ser visado prontamente por un Ingeniero en Prevención de Riesgos. * Cabe señalar que, por la situación del COVID-19 y considerando que en Chiloé no existe una ETFA que realice muestreos de calidad de aguas potables y subterráneas, existe la posibilidad de que haya dificultades en la realización de los próximos monitoreos. Esto se suma a que actualmente se encuentra vigente un cordón sanitario en el canal de Chacao, basado en dos resoluciones exentas emitidas por el Ministerio de Salud (Resolución Exenta CP N° 9289/2020; Resolución Exenta CP N° 9304/2020) que establecen condiciones sanitarias para tránsito de residentes de la Provincia de Chiloé́, la cual estipula que solo podrán retornar a la Provincia de Chiloé residentes y en caso fundados personas que no tengan este grado, situación que dificulta el ingreso a la isla de aquellos profesionales que pertenecen a la ETFA.   **Por lo anterior presentado y analizado, es posible concluir que el titular no cumple con de ejecución completa de los monitoreos:**   * + No se han realizado los monitoreos aguas arriba y aguas debajo de aguas subterráneas.   + No se han efectuado monitoreos de aguas superficiales.   + No se especifica la realización de monitoreos de lixiviados. | |

# CONCLUSIONES

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

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Disposición de residuos | **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Considerando 3.**  Las comunas que depositan en el actual vertedero de la comuna de Castro corresponden exclusivamente a residuos domiciliarios provenientes de la misma.  **Etapa de Saneamiento.** Cerco perimetral y letrero:  (…) El cerco será completado con un cerco de altura mínima de 1,8 m, con las siguientes especificaciones (…)  **Saneamiento de zonas con residuos expuestos:** Se requiere el recubrimiento de toda la zona con residuos expuestos actualmente, con el objetivo de controlar los vectores sanitarios y conformar una plataforma de trabajo para la operación de la celda proyectada.  **Operación**  Las capas se superpondrán hasta alcanzar la altura total de la celda diaria, luego de lo cual se procederá a recubrir tanto la parte superior como el talud activo, que tendrá una inclinación 1: 3 (vertical:horizontal). Si consideramos, que durante el año 2012 se generarán 22.057 ton/año de residuos, sumado a que el vertedero funciona 365 días al año, se obtiene una tasa de disposición de 61 ton/día.  **Considerando 5. a.1. Definición del tipo de tratamiento.**  No se realizará tratamiento de residuos, sólo se efectuará disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, todos de carácter no peligrosos. | No se ha realizado la cobertura diaria de los residuos sólidos dispuestos en el vertedero.  Se realiza limpieza de los caminos de ingreso al vertedero.  Respecto al control de proliferación de vectores, es posible observar la presencia de jotes de forma abundante sobre los residuos dispuestos en el vertedero de Castro.  El cerco perimetral, no ha sido construido de acuerdo a las características establecidas en la RCA.  Para el año 2020, entre los meses de enero a junio, se ha superado la cantidad de disposición de residuos autorizada por la RCA N°453.  Se dispone residuo de origen industrial en el Vertedero de Castro proveniente de Sodimac, lo que constituye un incumplimiento a la RCA N° 453/2009 donde indica que será exclusivamente de origen domiciliario. |
| 2 | Manejo de Biogás | **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Considerando 3.** Manejo de Biogás  El diseño de las chimeneas consta de la instalación de tambores de 200 lts, con perforaciones en todo su manto de tamaño máximo 3”, en cuyo interior se dispone material granular pétreo de tamaño mayor a 4”. Cabe señalar, que al alcanzar la cota de cierre el extremo superior de la chimenea que queda expuesta al exterior, no debe llevar perforaciones, para evitar que durante la aplicación de la capa de sellado se introduzca material fino al interior de la chimenea. | No se observan nuevas chimeneas instaladas. Sólo se constata la existencia de antiguas chimeneas, alguna de ellas deformes.  Se observa al interior de las chimeneas tierra y piedras, al momento de la inspección.  Todo lo anterior, da cuenta de que, a pesar de haber avanzado la operación del relleno, no se observan nuevas chimeneas, existiendo sectores en donde no se han habilitado pozos de venteo o chimeneas de ventilación pasiva. Sólo se constata la existencia de antiguas chimeneas, alguna de ellas deformes. |
| 3 | Manejo de Aguas lluvias | **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Considerando 3.** Manejo de aguas lluvia.  Se considera la habilitación de un canal perimetral definitivo al pie de los taludes una vez que se haya extendido la capa de sellado. Dada las características geográficas que tendrá el vertedero una vez concluida la fase de sellado, se proyecta un canal perimetral que cambia de dirección de su flujo, con el objetivo de ajustarse a la pendiente del terreno y contar con salida gravitacional de las aguas recolectadas. Para el diseño del canal se ha adoptado como criterio, dimensionarlo con un área de aporte igual a la mitad de la superficie del vertedero y así obtener una sección tipo para adoptar en todo el trayecto del canal, considerando que existen dos salidas gravitaciones indicadas en el plano respectivo. | Se constató que el canal de aguas lluvias es discontinuo, por lo tanto, es posible señalar que a la fecha no se han implementado los canales definitivos al pie de los taludes, de acuerdo a lo calificado ambientalmente. |
| 4 | Manejo de lixiviados | **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Considerando 3.** Saneamiento de afloramiento de lixiviados.  Antes de iniciar la operación de acuerdo al presente proyecto, se deberá inspeccionar los puntos que evidencian afloramientos o acumulaciones de lixiviados, tales como pie de taludes, zanjas de acumulación etc. Estos puntos deberán ser saneados, mediante la remoción del material contaminado y proceder a la construcción de un pequeño dren de infiltración, en el mismo punto y controlar posteriormente la cobertura. De persistir el afloramiento se recomienda recircular el percolado hacia la masa de mayor edad de disposición, mediante la habilitación de un pozo de recirculación (se estima una cantidad aproximada de 1.350 m3 de lixiviados que pueden aflorar de la masa de residuos).  Las piscinas de regulación serán construidas en tierra con una impermeabilización de fondo y de taludes con el siguiente esquema de capas. La superficie a impermeabilizar para la habilitación de la piscina 1 corresponde 840 m², y para la piscina 2 de 947 m². | Se constata que las piscinas de lixiviado no han sido impermeabilizadas de fondo y de taludes, como lo especifica la RCA N°453, lo que facilita la contaminación de aguas subterráneas además de afloramiento de lixiviados.  Se constata que no hay manejo de lixiviados en el vertedero dado que se visualizan afloramientos de lixiviados en el talud y en la base de la torta del residuo. Además, se constata presencia de lixiviado alrededor del canal de aguas lluvias, evidenciando que a la fecha no se ha implementado el manejo ni control del lixiviado. |
| 5 | Monitoreos de Calidad | **RCA N°453/2009, califica ambientalmente el Proyecto “Plan de cierre y sellado del Vertedero Municipal Comuna de Castro”, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Región de Los Lagos.**  **Monitoreos Ambientales**  Los parámetros ambientales que se propone monitorear durante un período de veinte años, a partir del cierre del vertedero, serán los siguientes:   * + - Calidad de las aguas superficiales y subterráneas.     - Calidad de los líquidos lixiviados     - Calidad del biogás | Es posible indicar que el titular no cumple con la ejecución completa de los monitoreos:   * No se han realizado los monitoreos aguas arriba y aguas debajo de aguas subterráneas. * No se han efectuado monitoreos de aguas superficiales. * No se especifica la realización de monitoreos de lixiviados. |

# ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de Inspección de fecha 18 de agosto de 2020 |
| 2 | Resolución Exenta N°1071 de fecha 25 de junio de 2020. Requiere Información |
| 3 | Oficio N°459 de fecha 17 de julio de 2020 de la Ilustre Municipalidad de Castro. Da respuesta al requerimiento de información. |