

**PROGRAMA REFUNDIDO DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL PROYECTO “CONTRATACIÓN DEL SELLADO Y OPERACIÓN DEL VERTEDERO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE VALDIVIA”.  
MUNICIPALIDAD DE VALDIVIA. PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO AMBIENTAL ROL D-198-2023**

**PRIMER HECHO CONSTITUTIVO DE INFRACCIÓN**

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS</b>	
<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	Hecho constitutivo de infracción N°1 de la Resolución Exenta N°1 dictada en el procedimiento sancionatorio Rol D-198-2023
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	“Exceder el plazo autorizado para el sellado del Vertedero Morrompulli, generando una intervención superior a 4 ha.”
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	RCA N°614/2001 “Contratación del sellado y operación del Vertedero Municipal de la ciudad de Valdivia, considerando 4, literal b.3) y considerando 3.2 y Res. Ex. N° 97, de 29 de noviembre de 2012, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos, Resuelvo N° I

**DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS  
NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA  
INFRACCIÓN O  
FUNDAMENTACIÓN DE LA  
INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS**

La intervención de una superficie superior a 4 ha. para destinarla a vertedero, o bien, para extraer material de cobertura para el mismo, tuvo los siguientes efectos negativos directos:

- a) La corta de bosque mixto (bosque nativo con especies asilvestradas) no autorizada por la autoridad competente, estimándose preliminarmente una pérdida de bosque mixto en una superficie aproximada de 15,8 ha.
- b) La pérdida y modificación permanente de la capacidad de uso del suelo sin contar con la autorización de la autoridad competente, estimándose preliminarmente una pérdida de suelo con capacidad de uso VII en una superficie aproximada de 25,9 ha.

Así las cosas, además de los efectos ya reconocidos inicialmente de pérdida de bosque mixto y pérdida de suelo, los levantamientos de información reciente realizados por la municipalidad de Valdivia (ver Anexo 1- Análisis de efectos) y para lo cual se contrató a profesionales externos, son coincidentes con lo que ha indicado la SMA, en el sentido de que la operación del proyecto ocupando una superficie superior a las 4 hectáreas y que actualmente es cercana a las 23 hectáreas, ha provocado:

- c) Contaminación del estero “El Mosco” con lixiviados producidos en el vertedero en distintas ocasiones. La contaminación del estero El Mosco ha quedado además evidenciada en los resultados del monitoreo en tres puntos del estero realizados por una ETFA e informados en los reportes realizados por el Titular al sistema de seguimiento ambiental desde el mes de marzo de 2024. También, las actas de fiscalización ambiental realizadas por la SMA a la fecha, indican que los fiscalizadores observaron en el estero tonalidades café oscuro asimilables a las tonalidades de los lixiviados del vertedero Morrompulli y además constataron que lixiviados provenientes de la laguna de acumulación de lixiviados y desde el frente de trabajo escurren hacia el estero.
- d) Malos olores que han afectado a vecinos del vertedero (al menos en la peor condición), según se deriva de la modelación realizada (se adjunta base de datos respectiva en formato digital en Anexo 2. Modelación de dispersión de olores).
- e) Infiltración de lixiviados del vertedero en el subsuelo, provenientes del cuerpo de residuos y eventualmente de la piscina de acumulación de lixiviados.
- f) Las afectaciones del derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023.
- g) Se ha modificado la fauna original por la mayor abundancia de fauna atraída por el vertedero, como jotes y perros.

**FORMA EN QUE SE ELIMINAN O  
CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y  
FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE  
NO PUEDAN SER ELIMINADOS**

Los efectos negativos descritos anteriormente se abordarán mediante acciones concretas a proponer en este PDC, las que se realizarán durante el tiempo que resta de operación del vertedero. Estas nuevas acciones implican mejorar la operación según las exigencias de la RCA, un mejor control, hasta concretar el cierre definitivo del sitio de disposición conforme al estándar definido en el D.S. 189/Of.2005 del Ministerio de Salud –“MINSAL”.

La forma de eliminar o contener y reducir los efectos negativos anteriormente descritos se menciona a continuación:

- a) **La corta de bosque mixto (bosque nativo con especies asilvestradas) no autorizada por la autoridad competente, estimándose preliminarmente una pérdida de bosque mixto en una superficie aproximada de 15,8 ha:** Este efecto no puede ser eliminado, por cuanto los árboles fueron cortados a tala raza y la superficie que ocupaban actualmente se encuentra ocupada prácticamente en su totalidad con el vertedero. Sin embargo, en el marco de las obras de cierre, y previa autorización de la autoridad competente, el efecto será reducido poblando con árboles nativos un área parcial y acotada de la superficie del predio que no se encuentra con residuos. El efecto también será reducido, previa autorización de la autoridad competente, poblando con árboles nativos un área al menos equivalente en superficie, fuera del predio donde se emplaza el vertedero, hasta compensar la superficie de bosque eliminado que establezca la autoridad competente debe ser compensado.
- b) **La pérdida y modificación permanente de la capacidad de uso del suelo sin contar con la autorización de la autoridad competente, estimándose preliminarmente una pérdida de suelo con capacidad de uso VII en una superficie aproximada de 25,9 ha:** Este efecto no puede ser eliminado, por cuanto donde había suelo natural ahora hay residuos dispuestos. Sin embargo, en el marco de las obras de cierre y previa autorización de la autoridad competente, el efecto será reducido incorporando como parte de la configuración de la cobertura final, una capa de protección contra la erosión que consistirá en una capa de suelo de al menos 15 cm. de espesor, la que debe ser capaz de sostener vegetación de la zona. Las obras de cierre involucrarán toda la superficie intervenida por el proyecto, considerando, además, la plantación de árboles nativos en zonas que no se encuentren con residuos y el eventual desmantelamiento de infraestructura que quede sin uso; todo ello, según lo defina el proyecto de ingeniería de cierre.
- c) **Se identificó en distintas ocasiones contaminación del estero El Mosco con lixiviados producidos en el vertedero:** Este efecto será reducido ya que:
  - Se mejorará la canalización de lixiviados para que sean interceptados de un modo más efectivo dentro del vertedero, y conducidos hasta el sistema de acumulación de lixiviados, evitando que la escorrentía alcance el estero El Mosco.
  - Se aumentará la capacidad de almacenamiento de lixiviados en al menos un 30% respecto de la situación actual
  - Se implementará un sistema de tratamiento de lixiviados previa descarga al estero El Mosco
  - El cierre definitivo permitirá una disminución drástica de la oportunidad de contaminación del Estero El Mosco, por cuanto:
    - La conductividad hidráulica de la cobertura final será inferior o igual  $1 \times 10^{-5}$  cm/s, lo que disminuirá drásticamente el ingreso de agua lluvia al cuerpo de residuos y con ello la generación de lixiviados que se mueven a través de las laderas del vertedero como escorrentía y eventualmente alcanzan el estero El Mosco.
    - Se construirá un sistema de canalización perimetral que permita capturar parte del lixiviado que se siga generando una vez ejecutada la cobertura final, para conducirlo hasta un sistema de tratamiento del lixiviado.

**d) Se generaron malos olores que, al menos en la peor condición han afectado a vecinos del vertedero:** Este efecto será reducido mediante:

- La disminución de las superficies sin cobertura consideradas en la modelación que detectó el impacto por olores molestos que se genera en la peor condición, hasta la superficie mínima de residuos sin cobertura asociada al frente de trabajo. La mejora en la cobertura de residuos permitirá disminuir las tasas de emisión de olores y con ello se reducirá la dispersión y posterior percepción de olores molestos en los vecinos.
- Se realizará mejor y mayor fiscalización a la empresa contratista encargada de la operación del vertedero de manera de que, salvo el frente de trabajo, no se encuentren zonas con residuos descubiertos.
- El cierre definitivo permitirá una disminución drástica de la emisión de olores, puesto que las obras de cierre involucrarán:
  - La colocación de cobertura definitiva que eliminará los olores que se generan por residuos descubiertos y por el frente de trabajo.
  - En el proyecto se cierre se evaluará incorporar una solución de captura, conducción y quemado en antorcha del biogás generado en el vertedero, con lo cual se disminuirían los olores que puedan emanar desde los ductos de ventilación de biogás.

**e) Se infiltraron lixiviados del vertedero en las aguas subterráneas, provenientes del cuerpo de residuos y eventualmente de la piscina de acumulación de lixiviados no autorizada:** Este efecto no puede ser eliminado ni contenido, por cuanto no es posible asegurar que el vertedero o la laguna de acumulación de lixiviados cuenten con una base impermeable continua que impida la infiltración de lixiviados. Es tan grande la superficie del vertedero por donde pueden infiltrarse lixiviados, que la eliminación de la laguna de acumulación de lixiviados o su reemplazo por una solución que asegure ser impermeable, no generaría una disminución efectiva del riesgo de infiltración de lixiviados.

Sin perjuicio de lo anterior, el cierre definitivo del vertedero sí permitirá una disminución drástica de la oportunidad de infiltración de lixiviados, por cuanto:

- La conductividad hidráulica de la cobertura final será inferior o igual  $1 \times 10^{-5}$  cm/s, lo que disminuirá drásticamente el ingreso de agua lluvia al cuerpo de residuos y con ello la generación de lixiviados.
- Si bien no es posible impermeabilizar la base del vertedero, se construirá un sistema de canalización perimetral que permita capturar parte del lixiviado que se siga generando una vez ejecutada la cobertura final, para conducirlo hasta un sistema de tratamiento de lixiviados.

**f) Se generaron las afectaciones del derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023:** Este efecto fue contenido de manera inmediata realizando una serie de actividades por parte del Municipio de limpieza del estero y del predio vecino que fue involucrado por el derrumbe. Para eliminar completamente este efecto, en el marco del presente PDC se plantean las acciones 1 y 6.

**g) Se ha modificado la fauna original por la mayor abundancia de fauna atraída por el vertedero, como jotes y perros:** Este efecto será reducido mediante la mejora en la cobertura superficial que disminuirá la superficie expuesta con residuos y con ello el alimento disponible para los vectores. Por otro lado, se implementará un cerco perimetral que cumpla el estándar definido en el D.S. 189/Of.2005 del MINSAL de manera de evitar el ingreso de animales terrestres, principalmente perros que buscan alimento en el vertedero.

Finalmente, en relación al cierre definitivo del vertedero de Morrompulli es necesario puntualizar que:

- Los costos de diseño de ingeniería de cierre del vertedero y algunas obras que deben desarrollarse durante la fase de operación serán asumidos por el presupuesto municipal aumentando la tarifa de ingreso de residuos de otras comunas y privados al vertedero. En cuanto al cierre mismo, los costos de las obras de cierre definitivo exceden las capacidades del presupuesto municipal. Por esta razón, para obtener financiamiento, diligentemente, se obtendrán los recursos a través del Sistema Nacional de Inversiones (“SNI”), apegándose el municipio a la metodología vigente del Ministerio de Desarrollo Social para esta tipología de proyectos.
- Teniendo presente lo anterior, para cumplir el plazo de 2,5 años que la SMA establece como máximo para la duración de un PDC, en las acciones que dentro del plan de acciones se presentan y que abordan el cierre definitivo del vertedero, se modelan y proponen plazos ideales y acotados para transitar solo la fase de ejecución del proyecto de cierre definitivo a través del SNI.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

- Sanear el terreno afectado por el derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023.
- Operar el vertedero Morrompulli durante el tiempo intermedio hasta el cierre del mismo, en cumplimiento de la RCA N° 614/2001 y de la normativa pertinente.
- Realizar la operación y cierre del vertedero Morrompulli en un plazo de 30 meses desde la aprobación del programa de cumplimiento, cumpliendo con las condiciones establecidas en la RCA N°614 de 2001, DS 189/2005 y demás normativa pertinente.
- Generar condiciones geométricas que permitan asegurar la operación del vertedero por un plazo máximo de 2 años desde la aprobación del programa de cumplimiento.
- Corregir las infracciones a la Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, en las que se haya incurrido por la corta no autorizada de árboles en una superficie superior a las 4 ha. indicadas en la RCA N°614/2001, producto de la operación del vertedero Morrompulli.
- Obtener los permisos ambientales correspondientes y la autorización sanitaria otorgada por la Secretaria Regional Ministerial de Salud de los Ríos –“Seremi de Salud”-, que contemple el cierre del vertedero Morrompulli.
- Cerrar definitivamente el vertedero Morrompulli en un plazo de 30 meses desde la aprobación del programa de cumplimiento.

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica
	No aplica			No aplica	
	Forma de Implementación				
	No aplica				

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	<p>Acción</p> <p>Saneamiento de terreno afectado por derrumbe</p>	<p>Inicio: 25/06/2023</p> <p>Término: 01/04/2025</p>	<p>Retiro total de los residuos desbordados fuera del área de operación del vertedero, habilitación del terreno en condiciones de pendientes y estabilidad y; limpieza y encausamiento del estero El Mosco</p>	<p>Reporte Inicial</p> <p>Corresponde al Anexo 3 donde se adjuntan los Informes de avances del plan de emergencia inmediatamente posterior al deslizamiento, se explican las actividades realizadas, como también se adjuntan fotografías, fechadas y georreferenciadas de las faenas.</p> <p>Otro medio de verificación es el Anexo 4 donde se adjuntan los certificados de sanitización y desratización de las viviendas cercanas al vertedero.</p>	67.000	<p>Impedimentos</p> <p>Negativa por parte de los propietarios para el acceso al predio.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p data-bbox="191 833 590 987"><b>Forma de Implementación</b></p> <p data-bbox="191 990 590 1157">A continuación, se mencionan las actividades realizadas de manera inmediata, posterior al derrumbe, para la implementación de la acción:</p> <p data-bbox="191 1161 590 1409"><b>Reconocimiento del área para preparar las medidas de contingencia:</b> se realizó inspección de la zona comprometida por el derrumbe y se procedió a organizar los trabajos.</p> <p data-bbox="191 1412 590 1490"><b>Construcción de camino para bajar hasta el estero el mosco:</b> fue</p>			<p data-bbox="1230 389 1539 829">En el Anexo 5 se adjunta informe de terreno con los hallazgos de octubre de 2024 sobre el estado a esa fecha del terreno. En otro documento asociado adjunto en el Anexo 5 se indica el plan para el saneamiento del Terreno afectado a partir de los hallazgos de octubre de 2024.</p> <p data-bbox="1230 833 1539 987"><b>Reportes de avance</b></p> <ul data-bbox="1230 990 1539 1490" style="list-style-type: none"> <li>- Reporte con fotografías del corte y retiro de los residuos en el predio de la familia Valencia.</li> <li>- Reporte con fotografías de la colocación de material de relleno.</li> <li>- Reporte con fotografías de la colocación de suelo que soporte y asegure el prendimiento de la cobertura vegetal.</li> </ul>		<p data-bbox="1711 833 1990 987"><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p data-bbox="1711 990 1990 1490">De existir negativa para permitir el acceso al predio de la familia Valencia, se dejará constancia en un acta firmada por funcionarios municipales.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>necesario preparar un camino adecuado para que pudiese bajar la maquinaria pesada hasta el estero.</p> <p><b>Movimientos de residuos con maquinaria pesada dentro del vertedero:</b> esta fue una de las primeras actividades que se realizó, generando una contención de la masa de residuos que se deslizaron.</p> <p><b>Canalización estero El Mosco:</b> con el objetivo de abrir el curso del estero, se procedió a su canalización, con el fin de recuperar el flujo y a vez disminuir el nivel de inundación de los terrenos aledaños, ingresando con maquinaria pesada y realizando la limpieza de la propiedad Valencia Mellado.</p> <p><b>Construcción y habilitación de caminos predio familia Valencia (vecinos):</b> fue necesario realizar el mejoramiento del camino de la familia Valencia con material estabilizado y bolones para poder ingresar al lugar hasta donde habían llegado los residuos. La limpieza se realizó con camiones de gran tonelaje.</p>			<p>-Reporte de la colocación de cobertura vegetal.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Fotografías del terreno afectado libre de residuos y con cobertura vegetal.</p>		

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p><b>Limpieza estero el Mosco:</b> se realizó la limpieza de los materiales plásticos (botellas y bolsas) que habían colmado el lugar, utilizando una malla “acma”, la cual se instaló en la alcantarilla que cruza la ruta T-60.</p> <p><b>Canalizaciones sobre el frente de trabajo:</b> Se realizaron zanjas por todo el perímetro de disposición de residuos; con esto, se canalizó las aguas lluvias hacia afuera del vertedero</p> <p><b>Preparación de sitio de disposición alternativo:</b> Se realizó el traslado inmediato del frente de trabajo a un sector seguro del vertedero, que no pusiera en riesgo la estabilidad estructural de la masa de residuos y que se encontraba alejado de la zona afectada por el derrumbe.</p> <p><b>Preparación de nuevas zonas de disposición:</b> la nueva zona fue definida en la parte alta del vertedero.</p> <p><b>Desratización y sanitización familias de la zona Morrompulli:</b> se realizó la desratización y desinsectación a 28 familias del sector.</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>A continuación, se mencionan las actividades realizadas en octubre de 2024:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coordinación de acceso al predio afectado para realizar una prospección del terreno.</b></li> <li>- <b>Realización de calicatas en el predio afectado, en el sector donde llegaron los residuos el día del derrumbe:</b> con la finalidad de realizar una inspección municipal de la presencia residuos en el sector se realizaron 22 calicatas de 1 m de profundidad y 3 zanjas utilizando una miniexcavadora. Para los casos en que se identificó la presencia de residuos a 1 m de profundidad, fue necesario seguir excavando hasta que se visualizó terreno natural, sin residuos. Se tomo registro fotográfico de cada una de las calicatas realizadas, donde se visualiza el espesor de los horizontes identificados. Posteriormente en gabinete se realizó el análisis de la información levantada en terreno y se</li> </ul>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>determinaron las zonas y el volumen de material contaminado con residuos que deberá ser retirado del lugar (ver Anexo 5 - Informe técnico de exploración y bases técnicas de ejecución saneamiento predio familia Valencia)</p> <p>En el anexo 5 se indicó también el plan para el saneamiento del terreno afectado, el que está compuesto por las principales actividades siguientes:</p> <p><b>-Corte y retiro del material contaminado con residuos:</b> Con la ejecución de las calitas se logró determinar la profundidad y sector donde se debe realizar el corte y posterior retiro del material contaminado con residuos. El material retirado deberá ser transportado y dispuesto en el vertedero Morrompulli.</p> <p><b>-Colocación de material de relleno:</b> se deberá incorporar material para rellenar la zona afectada y así respetar la cota natural del terreno. El material de relleno será extraído de la cantera Municipal cercana al vertedero Morrompulli.</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p><b>- Colocación de suelo que soporte la cobertura vegetal:</b> Se deberá adquirir suelo o tierra de calidad suficiente que asegure el prendimiento de la cobertura vegetal.</p> <p><b>-Colocación de cobertura vegetal:</b> Se deberá acordar con los vecinos del terreno afectado si se desea restaurar el terreno afectado con la plantación de pasto en semillas o mediante la utilización de pasto en rollos. Lo anterior con la finalidad de dejar el predio similar a como se encontraba previo al derrumbe de junio de 2023.</p> <p>Se dejará registro fotográfico de todas las actividades que se realicen.</p>					
2	<p><b>Acción</b></p> <p>Medidas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero Morrompulli</p>	<p>Inicio:11/01/2023 Fin: Al término del PDC.</p>	<p>Medidas ejecutadas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero de acuerdo a las especificaciones técnicas, temporalidad y ubicación indicadas en</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>- Planos y levantamiento de los sectores que son objeto de las medidas, acompañando aquello en formato PDF y KMZ para su mejor comprensión, lo que ha sido informado mensualmente a través del</p>	<p>No aplica, por cuanto se entienden costos comprendidos en el</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Que la empresa contratista operadora del vertedero se niegue a realizar las acciones que hará exigible el ITO.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p data-bbox="191 1089 590 1247"><b>Forma de Implementación</b></p> <p data-bbox="191 1250 590 1497">Como parte de las responsabilidades que recaen en la empresa operadora del vertedero según el contrato vigente, durante el año 2024 se han realizado mejoras importantes en la cobertura superficial y corrección</p>		<p data-bbox="938 389 1228 462">forma de implementación</p>	<p data-bbox="1232 389 1539 1036">           SNIFA (<a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1047391">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1047391</a>).            - Diseño conceptual de la geometría esperada del cuerpo de residuos al cabo de los próximos 2 años de operación del vertedero (ver anexos 7 y 11)            - Cotización realizada por empresa DSS y el Memorándum que autoriza el trato directo realizado con DSS (ver Anexo 8)         </p> <p data-bbox="1232 1039 1539 1089"><b>Reportes de avance</b></p> <p data-bbox="1232 1092 1539 1252">- Plan de operación para los próximos 2 años de operación del vertedero firmado por profesional competente.</p> <p data-bbox="1232 1255 1539 1497">- Planos y levantamiento de los sectores que son objeto de las medidas, acompañando aquello en formato PDF y KMZ para su mejor comprensión, lo que</p>	<p data-bbox="1543 389 1709 597">contrato vigente que se tiene con el operador del vertedero</p> <p data-bbox="1543 600 1709 1089">200.000 (valor estimado de levantamientos de información, diseños, seguimiento y generación de reportes).</p>	<p data-bbox="1713 1092 1997 1247"><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p data-bbox="1713 1250 1997 1497">Se realizarán gestiones ante el Gobierno Regional y/o SUBDERE u otro ente público para conseguir fondos de emergencia que</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>geométrica del cuerpo de residuos las que han sido informadas mensualmente a través del SNIFA (<a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1047391">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1047391</a>).</p> <p>Por otro lado, como también es explicado en la acción 3, a la fecha de la presentación del actual PDC se encuentra contratada mediante trato directo la empresa DSS S.A. para realizar el diseño de un pretil que generará las condiciones necesarias para realizar la disposición de residuos durante los próximos 2 años, lo que igualmente incluye el diseño de un camino de acceso al frente de trabajo, canalización de las aguas lluvias del sector, manejo de los lixiviados hacia la laguna y diseño geométrico para la operación del vertedero. Particularmente, este último producto proyectará las pendientes y terrazas necesarias para establecer una geometría estable durante la vida útil del vertedero y analizará el proceso de disposición de residuos estableciendo cotas para las subetapas de llenado que permitirán establecer el orden de trabajo o avance operacional. Este procedimiento estará íntimamente</p>			<p>será informado mensualmente a través del SNIFA</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>-Se enviará informe que incluirá un levantamiento topográfico As Built que de clara cuenta del estado del vertedero una vez concluida la Fase de Operación e incluyendo fotografías fechadas y georreferenciadas.</p>		<p>permitan encomendar a un tercero, distinto al actual operador, la ejecución de la acción.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>ligado a la proyección del camino de acceso, el que se modificará en la medida que avance el proyecto.</p> <p>Así, una vez construido el pretil identificado como acción 3, se generan las condiciones para que la operación sea regida y controlada conforme a los lineamientos de un proyecto de ingeniería que la municipalidad entregará a la empresa operadora del vertedero.</p> <p>En el Anexo 8 se adjunta cotización realizada por DSS y el Memorándum que autoriza el trato directo realizado con DSS.</p> <p>Atendiendo a los procesos administrativos de contratación pública, se estima que hasta el mes de febrero de 2025, inclusive, la operación del vertedero será similar a la que hasta ahora se ha ejecutado durante el 2024, dando cuenta la municipalidad mensualmente a través del SNIFA a la SMA de las condiciones que rigen la operación del vertedero, mediante topografías actualizadas y análisis de pendientes por sectores. Desde el mes de marzo de 2025, además de mantener los informes mensuales a través del</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>SNIFA, una vez construido el pretil de contención, la operación se regirá por un proyecto de ingeniería actualmente en proceso de elaboración, el que se encontrará concluido y podrá ser informado a la SMA el 31/12/2024.</p> <p>En Anexo 7, se presenta un diseño conceptual utilizado como insumo para la contratación del diseño definitivo que se encuentra elaborando la empresa DSS S.A. En estos antecedentes se puede identificar el área que se estima será utilizada para disponer los residuos que ingresarán al vertedero en los próximos 2 años, las pendientes conforme al D.S. 189/Of.2005 del MINSAL y la necesidad de incorporar un pretil de contención entre otros.</p> <p>Por último, el proyecto de ingeniería de cierre a contratar durante el año 2025 establecerá, entre otros, las obras de corrección geométrica adicional y/o la implementación de soluciones de estabilidad de taludes en distintos sectores, para lo cual se tendrá como insumo los distintos informes y levantamientos de información de terreno y propuesta de obras</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	que han sido expuestas en versiones anteriores de este PDC a modo referencial. Las soluciones de ingeniería de cierre que se deban implementar serán analizadas bajo la metodología del Sistema Nacional de Inversiones a fin de asegurar que sean las más convenientes para el fisco.					
3	<p><b>Acción</b></p> <p>Construcción de un pretil de contención.</p> <p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Se diseñará y ejecutará un pretil de contención para generar condiciones geométricas que permitan asegurar la operación del vertedero por un plazo de 2 años y que los lixiviados siempre tributen de manera</p>	<p>Inicio: 22/10/2024</p> <p>Término: 31-07-2025</p>	<p>Pretil de contención construido de acuerdo a las especificaciones señaladas en la forma de implementación</p>	<p><b>Reporte inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cotización de la Empresa DDS S.A. y Memorándum de administrador municipal que autoriza trato directo. Ver Anexo 8.</li> </ul> <p><b>Reporte de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de diseño final del pretil y camino de acceso a la zona de disposición.</li> <li>- Contrato de la empresa que ejecute el pretil y</li> </ul>	<p>900.000</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Que no existan oferentes a la licitación pública para la ejecución de las obras, lo cual generaría que no pueda ser adjudicada.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>Se repetirá el proceso de licitación hasta conseguir adjudicar la propuesta y ejecutar la obra; o bien, se contratará vía trato directo de ser procedente y necesario.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>gravitacional al canal abierto que actualmente es afluente de la laguna de acumulación.</p> <p>Adicional al pretil de contención y sistema de conducción de los lixiviados, también se realizará el diseño de ingeniería y posterior ejecución de un camino que permita el acceso a los camiones recolectores hasta la zona de disposición diseñada para disponer los próximos dos años.</p> <p>A la fecha de la presentación del actual PDC se encuentra contratada mediante trato directo a la empresa DSS S.A para realizar el diseño del pretil, camino de acceso al frente de trabajo, canalización de las aguas lluvias del sector, manejo de los lixiviados hacia la laguna y diseño geométrico del nuevo frente</p>			<p>camino de acceso a la zona de disposición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento topográfico As Built que dé clara cuenta de la ubicación de la obra ejecutada.</li> <li>- Fotografías que muestren los resultados de la acción ejecutada que cumplan lo establecido en la Guía de PDC, página 37.</li> <li>- Resultados del ensayo acreditado de calidad de la compactación de las obras ejecutadas.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p>		

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>operacional del vertedero que dé cabida a los residuos de los próximos dos años. En el Anexo 8 se adjunta cotización realizada por DSS y el Memorándum que autoriza el trato directo realizado con DSS.</p> <p>Posteriormente se deberá realizar un proceso de licitación pública para la ejecución del pretil y del camino de acceso al frente de disposición.</p> <p>Una vez construido el pretil se deberá realizar un ensayo para asegurar la calidad de la compactación.</p>			<p>- Fotografías y planos as-built de las obras ejecutadas</p>		

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
4	<b>Acción</b>	Inicio: 2 meses post aprobación del PDC  Término: Al término del PDC.	Comprobante de ingreso de autodenuncia ante la Corporación Nacional Forestal  Obtención de autorización de Plan de Manejo Forestal de corrección, otorgada por la CONAF  Ejecución de las obras que queden establecidas en el Plan de Manejo Forestal Correctivo que apruebe la autoridad competente	<b>Reporte de avances</b>	100.000	<b>Impedimentos</b>
	Autodenuncia por la corta a tala raza sin autorización de árboles de bosque mixto y ejecución de acciones correctivas que estime pertinentes la autoridad sectorial competente por infringir la Ley de Bosques y Fomento Forestal.			Copia de la autodenuncia presentada ante la autoridad competente.  Copia de la autorización que se obtenga para ejecutar el Plan de Manejo Forestal Correctivo y fotografías que muestren los resultados de la acción ejecutada que cumplan lo establecido en la Guía de PDC, página 37.		Demora que pueda tener CONAF en la autorización del plan de manejo correctivo.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se procederá con una autodenuncia y se propondrá un Plan de Manejo Forestal Correctivo en los términos que permitan cumplir las exigencias			Informe que dé cuenta de la ejecución de la plantación de conformidad con lo aprobado en el plan de manejo de corrección, el que incluya el		Se insistirá mediante correo electrónico y/o oficios con CONAF, hasta obtener una respuesta al plan de manejo.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>que indique la autoridad sectorial competente.</p> <p>La ejecución de obras se incluirá como parte del plan de cierre del vertedero Morrompulli y además todos los costos que conlleva la ejecución de la presente acción serán considerados en los costos de inversión de la ejecución de las obras de cierre del vertedero, que se espera sean financiadas con fondos provenientes del FNDR.</p> <p>Esta reforestación se deberá realizar fuera del predio de proyecto, en un terreno que será definido por el municipio e indicado claramente en la tramitación del Plan de Manejo Forestal Correctivo. La superficie a reforestar deberá ser la misma a la forestada en el predio del vertedero.</p> <p>La reforestación no generará un retraso en las acciones de cierre del vertedero debido a que se ejecutará en otro predio.</p>			<p>levantamiento topográfico As Built que dé clara cuenta de la ejecución de las obras de corrección.</p>		

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
5	Acción	Inicio: Desde aprobado el PDC Término: 30 meses posterior a la aprobación del PDC	Cese de ingreso de residuos al vertedero Morrompulli y cumplimiento de las obligaciones contenidas en el plan de cierre aprobado por la autoridad sanitaria	Reportes de avance	660.000 (diseños de ingeniería y obtención de permisos) + 20.000.000 (Costo preliminar estimado de la obra que debe ejecutarse)	Impedimentos
	Cierre definitivo del vertedero Morrompulli.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes y/o documentos que den cuenta del proceso de la contratación de la empresa encargada de diseñar el proyecto de plan de cierre del vertedero.</li> <li>- Copia del plan de cierre presentado ante la SEREMI de Salud de Los Ríos, junto con el comprobante de ingreso de dicha gestión.</li> <li>- Documentos que se generen de la tramitación ante la SEREMI de Salud de Los Ríos.</li> <li>- Resolución de aprobación del plan de cierre del vertedero, otorgada por la autoridad sanitaria.</li> <li>- Contrato suscrito con empresa mandatada a ejecutar el cierre definitivo.</li> <li>- Acta de entrega de terreno de las obras de cierre del vertedero.</li> </ul>		<p>Que el proceso de obtención de la RATE RS se extienda, por retraso del consultor, del Gobierno Regional o de MIDESO.</p> <p>Que no existan oferentes a la licitación pública o que ésta no pueda ser adjudicada a los oferentes.</p> <p>Que el SEA se pronuncie requiriendo el ingreso del proyecto al SEIA.</p> <p>Que alguna autoridad sectorial retrase su aprobación y/o resolución.</p> <p>Las obras podrían retrasarse si la empresa adjudicada no logra ajustarse al cronograma de trabajo que se acuerde.</p> <p>Pueden ocurrir eventos meteorológicos</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de avance entregados por la empresa que den cuenta de las actividades desarrolladas en cada periodo a reportar.</li> <li>- Documentación relativa a los estados de pago mensuales conforme al avance de la ejecución contractual.</li> </ul>		<p>extremos que actúen en detrimento de las operaciones de construcción de la obra que signifique retrasos u otros fenómenos que impliquen suspensión temporal de los trabajos (Pandemia, incendio en las inmediaciones, etc.)</p>
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Se dejarán de recepcionar residuos sólidos en el vertedero de Morrompulli posterior a dos años de aprobado el PDC.</p> <p>Esta acción es aplicable a la municipalidad de Valdivia, al resto de municipalidades de la Región de Los Ríos, y a cualquier privado.</p> <p>Se deberá contratar, utilizando fondos municipales, una empresa que realice el diseño del proyecto de ingeniería de cierre del vertedero, y</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe final que acredite la ejecución de las obras del vertedero conforme la autorización sanitaria del plan de cierre, acompañando fotografías fechadas y georreferenciadas del estado del vertedero, que permitan evidenciar la ejecución de las actividades de cierre establecidas (cobertura final, chimeneas</li> </ul>		<p>Dado que el impedimento Implicaría un retraso global en la carta Gantt del proyecto, por cuanto la acción es parte de la ruta crítica, se propone como acción alternativa el aumento de las gestiones que puedan realizar las autoridades comunales para conseguir la RATE RS. Se despachará oficios</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>tramite los permisos sectoriales (incluidos los de la autoridad sanitaria) y aprobaciones necesarias. También, esta acción considera la formulación de una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto de cierre y la elaboración del perfil y expediente para postular directamente a etapa de ejecución en el SIN. El proyecto de cierre del vertedero será progresivo y considerará, primero, cerrar 6 ha. aproximadamente, las cuales corresponden a la parte alta y ladera sur del vertedero; y, además, debe coexistir con los diseños y obras ejecutadas para la operación del vertedero y para la conducción, almacenamiento y tratamiento de lixiviados.</p> <p>El perfil de ejecución debe presentarse a MIDESO para acceder a recursos que permitan contratar posteriormente la ejecución de las obras de cierre del vertedero.</p> <p>Una vez obtenida la RS para la Fase de Ejecución en el SNI, se realizarán todas las gestiones que estén al alcance de las autoridades comunales para conseguir los recursos vía FNDR que permitan financiar los costos de contratación y</p>			<p>instaladas, obras de manejo de lixiviados, obras de manejo de aguas lluvias, cierre perimetral, acceso restringido, entre otras, que queden establecidas en el plan de cierre autorizado por la SEREMI de Salud);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento topográfico final que acredite el estado de las pendientes del vertedero, en particular, de sus taludes y obras de manejo de aguas lluvias.</li> <li>- Informe que dé cuenta de la operatividad de las chimeneas instaladas, a través de mediciones del biogás emitido por cada una de ellas</li> </ul>		<p>que demuestren las gestiones que realizaría la municipalidad para superar el impedimento.</p> <p>Se repetirá el proceso de licitación hasta conseguir adjudicar la propuesta y ejecutar la obra, acudiendo al trato directo de ser procedente y necesario.</p> <p>En caso de que el SEA se pronuncie resolviendo que el proyecto debe ingresar al SEIA, esto modificará todo el cronograma, debiendo conseguirse los recursos para contratar una consultoría que elabore la DIA o el EIA correspondiente y que logre la evaluación ambiental del proyecto. En este evento se intercalará el tiempo necesario para las gestiones, proceso de licitación, ejecución de consultoría y tramitación del proyecto en el SEA hasta conseguir una RCA.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN  (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>ejecución de las obras de cierre del vertedero.</p> <p>Posteriormente, se procederá a licitar públicamente y adjudicar la obra, así como una asesoría de inspección técnica.</p> <p>Finalmente, se deberán ejecutar las obras de cierre con el control de la Municipalidad de Valdivia apoyado por una fuerte Asesoría de Inspección Técnica de Obra.</p>					<p>En el evento que por demora de alguna autoridad sectorial no sea posible cumplir con los plazos, los permisos y aprobaciones sectoriales necesarios, se realizarán todas las gestiones al alcance de la entidad edilicia para agilizar las respuestas. Se despachará oficios de insistencia para atender a la demora eventual de los órganos sectoriales.</p> <p>Se informará a la SMA de eventuales retrasos y se propondrán medidas paliativas y de readecuación de los plazos que se incumplirían.</p>

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
No Aplica	Acción	No aplica	No aplica	No aplica	Reporte de avance	No aplica	
	No aplica				No aplica		
	Forma de implementación				Reporte final		
	No aplica				No aplica		

## SEGUNDO HECHO CONSTITUTIVO DE INFRACCIÓN:

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho constitutivo de infracción N°2, de la Resolución Exenta N°1 de fecha 10 de agosto de 2023 dictada en el procedimiento sancionatorio Rol D-198-2023.	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p><b><i>“Operar deficientemente el Vertedero Morrompulli, en tanto:</i></b></p> <p><b><i>a) “No se realiza la cobertura de los residuos ni la mantención de los taludes con la periodicidad exigida”.</i></b></p> <p><b><i>b) “Los taludes tienen una inclinación mayor a 1V:3H”.</i></b></p> <p><b><i>c) “No existe canalización de aguas lluvia en todo su perímetro”.</i></b></p> <p><b><i>d) “Cuenta con piscina de acumulación de lixiviados sin impermeabilizar, que no fue descrita en la evaluación ambiental”.</i></b></p> <p><b><i>e) “No se realiza mantención de chimeneas desgasificación y estas son insuficientes para dimensiones del vertedero”.</i></b></p>	
NORMATIVA PERTINENTE	<p>RCA N°614/2001 “Contratación del Sellado y Operación del Vertedero municipal de la ciudad de Valdivia”.</p> <p>*Respecto del sub-hecho a), considerando 4, literal c.iii) y considerando 4, literal f);</p> <p>*Respecto del sub-hecho b), considerando 4.1.1, literal b.i) y D.S. N° 189/2005 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios”, artículo 15</p> <p>*Respecto del sub-hecho c), considerando 4.1.1, literal b);</p> <p>*Respecto del sub-hecho d), Adenda N°1, respuesta a.6);</p> <p>*Respecto del sub-hecho e), RCA N°614/2001, considerando 4.1.1, literal b).</p>	
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>Los resultados de los levantamientos de información sobre la operación del vertedero de Morrompulli realizados por la municipalidad de Valdivia, se condicen con lo que ha indicado la SMA, ya que la operación deficiente del vertedero Morrompulli se caracterizaba por los siguientes aspectos ambientales, los que, a su vez constituyen sub-hechos infraccionales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• “No se realizaba la cobertura de los residuos ni la mantención de los taludes con la periodicidad exigida”.</li><li>• “Los taludes tenían una inclinación mayor a 1V:3H”.</li><li>• “No existía canalización de aguas lluvia en todo su perímetro”.</li><li>• “Se contaba y aún se cuenta con piscina de acumulación de lixiviados sin impermeabilizar, que no fue descrita en la evaluación ambiental”.</li><li>• “No se realizaba mantención de chimeneas desgasificación y estas eran insuficientes para las dimensiones del vertedero”.</li></ul> <p>También, este titular comparte con la SMA que existe una vinculación entre los elementos que caracterizan la operación deficiente del vertedero y los efectos ambientales provocados y que han quedado en evidencia y descritos anteriormente en este PDC refundido cuando se abordó lo referente al hecho constitutivo de Infracción N°1, los cuales son:</p>	

- a) Contaminación del estero “El Mosco” con lixiviados producidos en el vertedero en distintas ocasiones.
- b) Malos olores que han afectado a vecinos del vertedero (al menos en la peor condición), según se deriva de la modelación realizada (se adjunta base de datos respectiva en formato digital en Anexo 2. Modelación de dispersión de olores).
- c) Infiltración de lixiviados del vertedero en el subsuelo, provenientes del cuerpo de residuos y eventualmente de la piscina de acumulación de lixiviados.
- d) Las afectaciones del derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023.
- e) Modificaciones de la fauna original por la mayor abundancia de fauna atraída por el vertedero, como jotes y perros.

No obstante lo anterior, sin desconocer cada uno de los aspectos que caracterizaban la operación deficiente del vertedero, es necesario explicar la relevancia de cada sub hecho infraccional como causador o responsable de los efectos negativos ocasionados, por cuanto, esto permitirá fijar apropiadas metas y orientar acciones efectivas para eliminar, contener o minimizar el riesgo de ocurrencia de los mismos efectos negativos en el futuro. Así, a continuación, se explica como incide cada sub hecho infraccional (cada aspecto ambiental) en los efectos negativos constatados por la SMA y por el propio municipio.

En relación al aspecto ambiental, **“No se realiza la cobertura de los residuos ni la mantención de los taludes con la periodicidad exigida”**, esta sub infracción de operación deficiente, permitió de modo importante la generación de cada uno de los efectos negativos indexados anteriormente bajo los literales a), b), c), d) y e).

El aspecto ambiental **“Los taludes tienen una inclinación mayor a 1V:3H”**, únicamente generó el efecto negativo indexado anteriormente como “d) Las afectaciones del derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023.” Si bien se desconoce la inclinación que tenían los taludes de la zona donde ocurrió el derrumbe, los antecedentes que expone la misma SMA permiten deducir que previo al derrumbe la inclinación debe haber sido mayor que 1V:3H. Sin embargo, la mayor inclinación de los taludes por sí sola no explica o no es la causa única del derrumbe, es más bien una cualidad que, en presencia de eventos de gran precipitación (como aquellos que se registraron en la fecha en que ocurrió el derrumbe), y, sumado a otros aspectos que facilitan el ingreso de agua al cuerpo de residuos (tal como, la deficiente compactación de los residuos depositados), además de la mala gestión del biogás que se genera al interior del vertedero (lo que genera presiones que afectan la estabilidad estructural), produce condiciones de inestabilidad que se manifestaron y causaron el efecto ocurrido.

El aspecto ambiental **“No existe canalización de aguas lluvia en todo su perímetro”**, es una causa de intensidad menor y muy poco relevante, únicamente respecto de los efectos negativos indexados anteriormente como, “a) Contaminación del estero El Mosco con lixiviados producidos en el vertedero en distintas ocasiones y “d) Las afectaciones del derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023”. Esto, porque de acuerdo con los antecedentes topográficos levantados en diciembre de 2023, luego mensualmente desde marzo de 2024 y actualizados en octubre de 2024 (Anexo 9), la mayor parte del perímetro del vertedero se encuentra en una cota superior a su entorno, con lo cual, el agua lluvia que podría ingresar al vertedero como escorrentía superficial de terrenos aladaños es poco relevante si se compara con las precipitaciones que caen directamente sobre el vertedero y que, dada su geometría y a que gran parte de la superficie presenta una cobertura deficiente, ingresa al vertedero directamente, siendo el principal aporte para la generación de lixiviados. En este sentido, si bien es necesario abordar la

ejecución de apropiadas canalizaciones del agua lluvia en el perímetro del vertedero, esto debe limitarse a las zonas que se encuentran a una cota superior que el cuerpo de residuos. En tanto, para las zonas que se encuentran a una cota menor que el cuerpo de residuos, técnicamente, lo más apropiado es ejecutar y/o mejorar las canalizaciones que faciliten la intercepción de lixiviados y su conducción hasta un lugar de almacenamiento temporal.

El aspecto ambiental, **“Cuenta con piscina de acumulación de lixiviados sin impermeabilizar, que no fue descrita en la evaluación ambiental”**, es un sub hecho Infraccional que constituye una causa, de los efectos negativos indexados anteriormente como, “a) Contaminación del estero El Mosco con lixiviados producidos en el vertedero en distintas ocasiones” y “c) *Infiltración de lixiviados del vertedero en el subsuelo, provenientes del cuerpo de residuos y eventualmente de la piscina de acumulación de lixiviados no autorizada.*”

La piscina o laguna de acumulación de lixiviados construida en el período 2004-2005 (según se puede apreciar en imágenes históricas de Google Earth), no se encuentra autorizada en la RCA vigente, cumplió un muy relevante rol de acumulación de lixiviados que eran previamente interceptados y canalizados hasta ese lugar para su posterior reinyección al cuerpo de residuos. Sin embargo, los antecedentes sobre la estabilidad del cuerpo de residuos recabados durante este año 2024 han dejado en evidencia: i) que no es posible hacer exigible al operador del vertedero la operación de un sistema de recirculación de lixiviados ya que esto generaría menores condiciones de estabilidad estructural al cuerpo de residuos; ii) que la capacidad volumétrica de almacenamiento de lixiviados es insuficiente para hacerse cargo de la dinámica generación de lixiviados que presenta el cuerpo de residuos; iii) que una de las paredes que componen la laguna de acumulación ha mostrado fragilidad en períodos de tormenta; iv) que la concentración de contaminantes en la laguna es mayor que la que presenta el lixiviado fresco; v) y que, en definitiva, la laguna no ofrece actualmente una solución de gestión de los lixiviados que son generados por el cuerpo de residuos.

Respecto del carácter impermeable del fondo de la laguna de acumulación de lixiviados, las imágenes históricas de Google Earth dan cuenta de que no se trata de una depresión natural, sino que, de una obra ejecutada con utilización de maquinaria pesada. Es observable en el entorno los cortes de terreno natural que muestran perfiles del subsuelo con preponderancia de material limo-arcilloso, y el levantamiento de información mediante tomografía eléctrica (Anexo 10) realizado en diciembre de 2023 por el Municipio, también da cuenta de una presencia importante de estratos arcillosos en el subsuelo. Sin embargo, el mismo operador del vertedero ha declarado que una de las paredes de la laguna fue construida con una mezcla de residuos y tierra. Por otro lado, puede estimarse que los fenómenos de precipitación de sólidos que componen el lixiviado hacia la base de la laguna por cerca de 20 años de operación, han conformado una capa adicional de material muy fino en el fondo, que mejora la condición de impermeabilidad original que pueda haber tenido. Estos antecedentes, sumados a la poca fluctuación del nivel de lixiviados de la laguna en época estival, hacen presumible que la conductividad hidráulica del fondo de la laguna podría ser muy baja. Sin embargo, no ha sido posible cuantificarlo y no es posible asegurar la impermeabilidad continua de la base de la laguna de acumulación de lixiviados.

Ahora bien, la eventual fuga de lixiviados hacia el subsuelo por una superficie inferior a los 7.000 m<sup>2</sup> que representa la laguna referida, es significativamente menor en impactos y efectos negativos sobre el medio ambiente, si se compara con los 170.000 m<sup>2</sup> aproximados de superficie que se estima tiene el vertedero en su extensión con residuos. Actualmente, en toda esta superficie total del vertedero con presencia de residuos, los lixiviados tienen igualmente oportunidad de migrar hacia el subsuelo, ya que no es posible acreditar que exista una base continua impermeable en corte de terreno natural sobre el cual se posa el cuerpo de residuos. En definitiva, si bien la laguna permite la contención permanente de cerca de 18.000 metros cúbicos de lixiviados, esta capacidad es insuficiente para contener la generación continua de lixiviados que presenta el cuerpo de residuos.

Este Titular entiende (con los antecedentes técnicos que ahora dispone), que contando con una RCA no debió haber aceptado que como parte de la operación se incorporaran elementos de infraestructura para el manejo de lixiviados que no se encontraban descritos en los antecedentes que fundaron la autorización ambiental. No obstante, es necesario comprender que, sea que el vertedero continúe con su operación, o sea que cese completamente el ingreso de residuos, debe existir algún sistema de almacenamiento de lixiviados que permita regular los episodios de alta generación de lixiviados hasta que el vertedero se encuentre cerrado definitivamente.

Finalmente, el aspecto ambiental **“No se realiza mantención de chimeneas desgasificación y estas son insuficientes para dimensiones del vertedero”**, es una causa importante del efecto negativo indexado anteriormente como “d) Las afectaciones del derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023.” Esto, por cuanto, la insuficiencia de la solución que se encontraba ejecutada para facilitar la salida de biogás que se genera al interior del vertedero afecta la estabilidad estructural, al generar presiones y movilización de calor y humedad en distintas direcciones hasta encontrar facilidades para migrar a la atmosfera, a través de las zonas de taludes que presentaban poca o nula cobertura superficial.

**FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS**

Los efectos negativos descritos anteriormente se abordarán mediante acciones concretas a proponer en este PDC las que se realizarán durante el tiempo que resta de operación del vertedero. Estas nuevas acciones implican mejorar la operación según las exigencias de la RCA, y un mejor control, hasta concretar el cierre definitivo del sitio de disposición de residuos conforme al estándar definido en el D.S. 189/Of.2005 del MINSAL.

La forma de eliminar o contener y reducir los efectos negativos anteriormente descritos se presenta a continuación:

**Se identificó en distintas ocasiones contaminación del estero El Mosco con lixiviados producidos en el vertedero:** Este efecto será reducido ya que:

- Se mejorará la canalización de las escorrentías del vertedero que corresponden a lixiviados y lixiviado diluido con aguas lluvia cuando ocurren precipitaciones, para que sean interceptadas de un modo más efectivo dentro del vertedero, y conducidas hasta la laguna de acumulación de lixiviados, evitando que la escorrentía alcance el estero El Mosco.
- Se realizará mejor y mayor fiscalización a la empresa contratista encargada de la operación del vertedero de manera de advertir medidas preventivas que eviten la llegada de lixiviados como escorrentía al estero y el eventual rebalse de la

laguna de lixiviados en época de tormenta. Cuando corresponda, se exigirán medidas correctivas amparadas en el contrato vigente con la operadora.

- Se aumentará la capacidad de almacenamiento de lixiviados en al menos un 30% respecto de la situación actual.
- Se implementará un sistema de tratamiento de lixiviados previa descarga al estero El Mosco.
- El cierre definitivo permitirá una disminución drástica de la oportunidad de contaminación del Estero El Mosco, por cuanto:
  - La conductividad hidráulica de la cobertura final será inferior o igual  $1 \times 10^{-5}$  cm/s, lo que disminuirá drásticamente el ingreso de agua lluvia al cuerpo de residuos y con ello la generación de lixiviados que se mueven a través de las laderas del vertedero como escorrentía y eventualmente alcanzan el estero El Mosco.
  - Se construirá un sistema de canalización perimetral que permita capturar parte del lixiviado que se siga generando una vez ejecutada la cobertura final, para conducirlo hasta un sistema de tratamiento de lixiviados.

**Se generaron malos olores que, al menos en la peor condición han afectado a vecinos del vertedero:** Este efecto será reducido mediante:

- La disminución de las superficies sin cobertura consideradas en la modelación que detectó el impacto por olores molestos que se genera en la peor condición, hasta la superficie mínima de residuos sin cobertura asociada al frente de trabajo. La mejora en la cobertura de residuos permitirá disminuir las tasas de emisión de olores y con ello se reducirá la dispersión y posterior percepción de olores molestos en los vecinos.
- Se realizará mejor y mayor fiscalización a la empresa contratista encargada de la operación del vertedero de manera de que, salvo el frente de trabajo, no se encuentren zonas con residuos descubiertos.
- El cierre definitivo permitirá una disminución drástica de la emisión de olores, puesto que las obras de cierre involucrarán:
  - La colocación de cobertura definitiva que eliminará los olores que se generan por residuos descubiertos y por el frente de trabajo.
  - El reemplazo de la laguna de lixiviados que actualmente se encuentra en el vertedero, por una solución de tratamiento de los lixiviados, lo cual eventualmente disminuirá el área expuesta a la atmósfera.
  - En el proyecto se cierre se evaluará incorporar una solución de captura, conducción y quemado en antorcha del biogás generado en el vertedero, con lo cual se disminuirían drásticamente los olores que puedan emanar desde los ductos de ventilación de biogás.

**Se infiltraron lixiviados del vertedero en las aguas subterráneas, provenientes del cuerpo de residuos y eventualmente de la piscina de acumulación de lixiviados no autorizada:** Este efecto no puede ser eliminado ni contenido, por cuanto no es posible asegurar que el vertedero o la laguna de acumulación de lixiviados cuenten con una base impermeable continua que impida la infiltración de lixiviados. Es tan grande la superficie del vertedero por donde pueden infiltrarse lixiviados, que la eliminación de la laguna de acumulación de lixiviados o su reemplazo por una solución que asegure ser impermeable, no generaría una disminución efectiva del riesgo de infiltración de lixiviados.

Sin perjuicio de lo anterior, el cierre definitivo del vertedero sí permitirá una disminución drástica de la oportunidad de infiltración de lixiviados, por cuanto:

- La conductividad hidráulica de la cobertura final será inferior o igual  $1 \times 10^{-5}$  cm/s, lo que disminuirá drásticamente el ingreso de agua lluvia al cuerpo de residuos y con ello la generación de lixiviados.
- Si bien no es posible impermeabilizar la base del vertedero, se construirá un sistema de canalización perimetral que permita capturar parte del lixiviado que se siga generando una vez ejecutada la cobertura final, para conducirlo hasta un sistema de tratamiento de lixiviados.

**Se generaron las afectaciones del derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023:** Este efecto fue contenido de manera inmediata realizando una serie de actividades por parte del Municipio de limpieza del estero y del predio vecino que fue involucrado por el derrumbe. Para eliminar completamente este efecto, en el marco del presente PDC se plantea la acción 1 y acción 6.

**Se ha modificado la fauna original por la mayor abundancia de fauna atraída por el vertedero, como jotes y perros:** Este efecto será reducido mediante la mejora en la cobertura superficial que disminuirá la superficie expuesta con residuos y con ello el alimento disponible para los vectores. Por otro lado, se implementará un cerco perimetral que cumpla el estándar definido en el D.S. 189/Of.2005 del MINSAL de manera de evitar el ingreso de animales terrestres, principalmente perros que buscan alimento en el vertedero.

Finalmente, en relación al cierre definitivo del vertedero de Morrompulli es necesario puntualizar que:

- Los costos de diseño de ingeniería de cierre del vertedero y algunas obras que deben desarrollarse durante la Fase de operación serán asumidos en el presupuesto municipal apalancado en un aumento de la tarifa de ingreso de residuos de otras comunas y privados al vertedero. Por su parte, los costos de las obras de cierre definitivo exceden las capacidades del presupuesto municipal. Por esta razón, para obtener financiamiento, se obtendrán los recursos a través del Sistema Nacional de Inversiones ("SNI"), apegándose el municipio a la metodología vigente del Ministerio de Desarrollo Social para esta tipología de proyectos.
- Teniendo presente lo anterior, para cumplir el plazo de 2,5 años que la SMA establece como máximo para la duración de un PDC, en las acciones que dentro del plan de acciones se presentan y que abordan el cierre definitivo del vertedero, se modelan y proponen plazos ideales y acotados para transitar solo la fase de ejecución del proyecto de cierre definitivo a través del SNI.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

## 2.1 METAS

- Sanear el terreno afectado por el derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023.
- Realizar la operación y cierre del vertedero Morrompulli cumpliendo con las condiciones establecidas en la RCA N°614 de 2001, DS 189/2005 y demás normativa pertinente.
- Garantizar condiciones de seguridad en cuanto al manejo de biogás que se genera en el vertedero cumpliendo con las condiciones establecidas en la RCA N°614 de 2001, DS 189/2005 y demás normativa pertinente.
- Gestionar los lixiviados que se presentan como escorrentía generados en el vertedero Morrompulli cumpliendo con las condiciones establecidas en el DS 189/2005.
- Generar condiciones geométricas que permitan asegurar la operación del vertedero por un plazo máximo de 2 años desde la aprobación del PDC.
- Interceptar y canalizar aguas lluvia para evitar su contacto con los lixiviados que genera el vertedero Morrompulli.
- Fortalecer las capacidades de inspección técnica de la operación del vertedero Morrompulli.
- Cerrar perimetralmente el vertedero cumpliendo el estándar definido en el D.S. 189/Of.2005 del MINSAL
- Cerrar definitivamente el vertedero Morrompulli en un plazo de 30 meses desde la aprobación del programa de cumplimiento.

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica	
	No aplica					
	Forma de Implementación					
	No aplica					

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
6	<p><b>Acción</b></p> <p>Saneamiento de terreno afectado por derrumbe (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)</p>	<p>Inicio: 25/06/2023</p> <p>Término: 01/04/2025.</p>	<p>Retiro total de los residuos desbordados fuera del área de operación del vertedero, habilitación del terreno en condiciones de pendientes y estabilidad y; limpieza y encausamiento del estero El Mosco</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>Corresponde al Anexo 3 donde se adjuntan los Informes de avances del plan de emergencia inmediatamente posterior al deslizamiento, se explican las actividades realizadas, como también se adjuntan fotografías, fechas y georreferenciadas de las faenas.</p> <p>Otro medio de verificación es el Anexo 4 donde se adjuntan los certificados de sanitización y desratización de las</p>	60.000	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Negativa por parte de los propietarios para el acceso al predio.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
				<p>viviendas cercanas al vertedero.</p> <p>En el Anexo 5 se adjunta informe de terreno con los hallazgos de octubre de 2024 sobre el estado a esa fecha del terreno. En otro documento asociado (en el anexo 5) se indica el plan para el saneamiento del Terreno afectado a partir de los hallazgos de octubre de 2024.</p>		
	<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
	<p>A continuación, se mencionan las actividades realizadas de manera inmediata, posterior al derrumbe, para la implementación de la acción:</p> <p><b>Reconocimiento del área para preparar las medidas de contingencia:</b> se realizó inspección de la zona comprometida por el derrumbe y se procedió a organizar los trabajos.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte con fotografías del corte y retiro de los residuos en el predio de la familia Valencia.</li> <li>- Reporte con fotografías de la colocación de material de relleno</li> <li>- Reporte con fotografías de la colocación de suelo que soporte y asegure el</li> </ul>		<p>De existir negativa para permitir el acceso al predio de la familia Valencia, dejar constancia en un acta firmada por funcionarios municipales.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p><b>Construcción de camino para bajar hasta el estero el mosco:</b> fue necesario preparar un camino adecuado para que pudiese bajar la maquinaria pesada hasta el estero.</p> <p><b>Movimientos de residuos con maquinaria pesada dentro del vertedero:</b> esta fue una de las primeras actividades que se realizó, generando una contención de la masa de residuos que se deslizaron.</p> <p><b>Canalización estero El Mosco:</b> con el objetivo de abrir el curso del estero, se procedió a su canalización, con el fin de recuperar el flujo y a vez disminuir el nivel de inundación de los terrenos aledaños, con el fin de ingresar con maquinaria pesada y realizar la limpieza de la propiedad Valencia Mellado.</p> <p><b>Construcción y habilitación de caminos predio familia Valencia (vecinos):</b> fue necesario realizar el mejoramiento del camino de la familia Valencia con material estabilizado y bolones para poder ingresar al lugar hasta donde habían llegado los residuos. La</p>			<p>prendimiento de la cobertura vegetal.</p> <p>-Reporte de la colocación de cobertura vegetal.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Fotografías del terreno afectado libre de residuos y con cobertura vegetal.</p>		

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>limpieza se realizó con camiones de gran tonelaje.</p> <p><b>Limpieza estero el Mosco:</b> se realizó la limpieza de los materiales plásticos (botellas y bolsas) que habían colmado el lugar, utilizando una malla “acma”, la cual se instaló en la alcantarilla que cruza la ruta T-60.</p> <p><b>Canalizaciones sobre el frente de trabajo:</b> Se realizaron zanjas por todo el perímetro de disposición de residuos; con esto, se canalizó las aguas lluvias hacia afuera del vertedero</p> <p><b>Preparación de sitio de disposición alternativo:</b> Se realizó el traslado inmediato del frente de trabajo a un sector seguro del vertedero, que no pusiera en riesgo la estabilidad estructural de la masa de residuos y que se encontraba alejado de la zona afectada por el derrumbe.</p> <p><b>Preparación de nuevas zonas de disposición:</b> la nueva zona fue definida en la parte alta del vertedero.</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p><b>Desratización y sanitización familias de la zona Morrompulli:</b> se realizó la desratización y desinsectación a 28 familias del sector.</p> <p>A continuación, se mencionan las actividades realizadas en octubre de 2024:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coordinación de acceso al predio afectado para realizar una prospección del terreno.</b></li> <li>- <b>Realización de calicatas en el predio afectado, en el sector donde llegaron los residuos el día del derrumbe:</b> con la finalidad de realizar una inspección municipal de la presencia residuos en el sector se realizaron 22 calicatas de 1 m de profundidad y 3 zanjas utilizando una miniexcavadora. Para los casos en que se identificó la presencia de residuos a 1 m de profundidad, fue necesario seguir excavando hasta que se visualizó terreno natural, sin residuos. Se tomo registro fotográfico de cada una de las calicatas realizadas, donde se visualiza el espesor de los horizontes identificados.</li> </ul>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>Posteriormente en gabinete se realizó el análisis de la información levantada en terreno y se determinaron las zonas y el volumen de material contaminado con residuos que deberá ser retirado del lugar (ver Anexo 5 - Informe técnico de exploración y bases técnicas de ejecución saneamiento predio familia Valencia)</p> <p>En el anexo 5 se indicó también el plan para el saneamiento del terreno afectado, el que está compuesto por las principales actividades siguientes:</p> <p><b>-Corte y retiro del material contaminado con residuos:</b> Con la ejecución de las calitas se logró determinar la profundidad y sector a donde se debe realizar el corte y posterior retiro del material contaminado con residuos. El material retirado deberá ser transportado y dispuesto en el vertedero Morrompulli.</p> <p><b>-Colocación de material de relleno:</b> se deberá incorporar material para rellenar la zona afectada y así respetar la cota natural del terreno.</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>El material de relleno será extraído de la cantera Municipal cercana al vertedero Morrompulli</p> <p><b>- Colocación de suelo que soporte la cobertura vegetal:</b> Se deberá adquirir suelo o tierra de calidad suficiente que asegure el prendimiento de la cobertura vegetal.</p> <p><b>-Colocación de cobertura vegetal:</b> Se deberá acordar con los vecinos del terreno afectado si se desea restaurar el terreno afectado con la plantación de pasto en semillas o mediante la utilización de pasto en rollos. Lo anterior con la finalidad de dejar el predio similar a como se encontraba previo al derrumbe de junio de 2023.</p> <p>Se dejará registro fotográfico de todas las actividades que se realicen.</p>					
7	<p><b>Acción</b></p> <p>Medidas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero Morrompulli (Igual</p>	<p>Inicio:11/01/2023 Fin: Al término del PDC.</p>	<p>Medidas ejecutadas de corrección y operación de</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>- Planos y levantamiento de los sectores que son objeto de las medidas,</p>		<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Que la empresa contratista operadora del vertedero se niegue a</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p>la masa de residuos dispuestos en el vertedero de acuerdo a las especificaciones técnicas, temporalidad y ubicación indicadas en forma de implementación</p>	<p>acompañando aquello en formato PDF y KMZ para su mejor comprensión, lo que ha sido informado mensualmente a través del SNIFA (<a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1047391">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1047391</a>).</p> <p>- Diseño conceptual de la geometría esperada del cuerpo de residuos al cabo de los próximos 2 años de operación del vertedero (ver anexos 7 y 11)</p> <p>- Cotización realizada por DSS y Memorándum que autoriza el trato directo realizado con DSS. (ver Anexo 8)</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <p>- Plan de operación para los próximos 2 años de operación del vertedero firmado por profesional competente.</p>	<p>No aplica, por cuanto se entienden costos comprendidos en el contrato vigente que se tiene con el operador del vertedero</p> <p>200.000 (valor estimado de levantamientos de información, diseños, seguimiento y generación de reportes).</p>	<p>realizar las acciones que hará exigible el ITO.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>Como parte de las responsabilidades que recaen en la empresa operadora del vertedero según el contrato vigente, durante el año 2024 se han realizado mejoras importantes en la cobertura superficial y corrección geométrica del cuerpo de residuos las que han sido informadas mensualmente a través del SNIFA (<a href="https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1047391">https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1047391</a>).</p> <p>Por otro lado, como también es explicado en la acción 3, a la fecha de la presentación del actual PDC se encuentra contratada mediante trato directo la empresa DSS S.A. para realizar el diseño de un pretil que generará las condiciones necesarias para realizar la disposición de residuos durante los próximos 2 años, lo que igualmente incluye el diseño de un camino de acceso al frente de trabajo, canalización de las aguas lluvias del sector, manejo de los lixiviados hacia la laguna y diseño geométrico para la operación del vertedero. Particularmente este último producto proyectará las pendientes y terrazas necesarias para</p>			<p>- Planos y levantamiento de los sectores que son objeto de las medidas, acompañando aquello en formato PDF y KMZ para su mejor comprensión, lo que será informado mensualmente a través del SNIFA</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>-Se enviará informe que incluirá un levantamiento topográfico As Built que de clara cuenta del estado del vertedero una vez concluida la Fase de Operación e incluyendo fotografías fechadas y georreferenciadas.</p>		<p>Se realizarán gestiones ante el Gobierno Regional y/o SUBDERE u otro ente público para conseguir fondos de emergencia que permitan encomendar a un tercero, distinto al actual operador, la ejecución de la acción.</p>

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	<b>FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN</b> (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	<b>COSTOS ESTIMADOS</b> (en miles de \$)	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b> (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>establecer una geometría estable durante la vida útil del vertedero y analizará el proceso de disposición de residuos estableciendo cotas para las subetapas de llenado que permitirán establecer el orden de trabajo o avance operacional. Este procedimiento estará íntimamente ligado a la proyección del camino de acceso, el que irá modificándose en la medida que avance el proyecto.</p> <p>Así, una vez construido el pretil identificado como acción 3, se generan las condiciones para que la operación sea regida y controlada conforme a los lineamientos de un proyecto de ingeniería que la municipalidad entregará a la empresa operadora del vertedero.</p> <p>En el Anexo 8 se adjunta cotización realizada por DSS y el Memorándum que autoriza el trato directo realizado con DSS.</p> <p>Atendiendo a los procesos administrativos de contratación pública, se estima que hasta el mes de febrero de 2025 inclusive la operación del vertedero será</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>similar a la que hasta ahora se ha ejecutado durante 2024, dando cuenta la municipalidad mensualmente a través del SNIFA a la SMA de las condiciones que rigen la operación del vertedero, mediante topografías actualizadas y análisis de pendientes por sectores. Desde el mes de marzo de 2025, además de mantener los informes mensuales a través del SNIFA, una vez construido el pretil de contención, la operación se regirá por un proyecto de ingeniería actualmente en proceso de elaboración, el que se encontrará concluido y podrá ser informado a la SMA el 31/12/2024.</p> <p>En Anexo 7, se presenta un diseño conceptual utilizado como insumo para la contratación del diseño definitivo que se encuentra elaborando la empresa DSS S.A. En estos antecedentes se puede identificar el área que se estima será utilizada para disponer los residuos que ingresarán al vertedero en los próximos 2 años, las pendientes conforme al D.S. 189/Of.2005 del MINSAL y la necesidad de incorporar un pretil de contención entre otros.</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>Por último, el proyecto de ingeniería de cierre a contratar durante 2025 establecerá entre otros las obras de corrección geométrica adicional y/o la implementación de soluciones de estabilidad de taludes en distintos sectores, para lo cual se tendrá como insumo distintos informes y levantamientos de información de terreno y propuesta de obras que han sido expuestas en versiones anteriores de este PDC a modo referencial. Las soluciones de ingeniería de cierre que se deban implementar serán analizadas bajo la metodología del Sistema Nacional de Inversiones a fin de asegurar que sean las más convenientes para el fisco.</p>					
8	<p><b>Acción</b></p> <p>Implementación de ductos de evacuación de biogás en el vertedero que garanticen condiciones de seguridad adecuadas.</p>	<p>Inicio: 04/12/2023 Fin: Al término del PDC.</p>	<p>Implementación de la totalidad de ductos de manejo de biogás y/o cualquier otra solución alternativa que se establezca en el diseño de ingeniería de cierre, de</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>- Plano con la ubicación de las chimeneas proyectadas en el diseño conceptual para la zona de disposición de residuos pensada para los próximos dos años. (Ver anexo 11)</p>	<p>\$70.000</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Que la empresa contratista operadora del vertedero se niegue a realizar las acciones que hará exigible el ITO.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p data-bbox="199 540 491 570"><b>Forma de Implementación</b></p> <p data-bbox="199 649 588 964">La empresa contratista que opera el vertedero a octubre de 2024 tiene habilitados 52 ductos de ventilación de biogás conformados por un perfil de fierro ranurado de 6 metros de largo y 10x10cm de sección transversal que se hincan sobre el cuerpo de residuos enterrándolos aproximadamente 5 metros en posición vertical.</p> <p data-bbox="199 1003 588 1224">A partir de los sondajes realizados en el vertedero se determinó que en algunas zonas los residuos tienen profundidades aproximadas de 50 m., por ende, ductos de ventilación de 5 metros generan una captación deficiente del biogás.</p> <p data-bbox="199 1263 588 1484">Dicho esto, se puede deducir que los ductos de ventilación instalados, si bien realizan la conducción del biogás desde el interior del cuerpo de residuos hacia el exterior, este sistema no es el más apropiado. Por lo mismo, la solución técnica</p>		<p data-bbox="934 438 1218 594">acuerdo con las características constructivas del sistema, señaladas en la forma de implementación.</p>	<p data-bbox="1236 438 1451 467"><b>Reportes de avance</b></p> <ul data-bbox="1236 496 1514 1036" style="list-style-type: none"> <li>- Informe de ingeniería que dé cuenta de la justificación técnica del sistema de manejo de biogás, al tenor de lo indicado en forma de implementación.</li> <li>- Levantamientos topográficos mensuales que den clara cuenta de la ubicación de los componentes del sistema de evacuación pasiva de biogás.</li> </ul> <p data-bbox="1236 1088 1377 1117"><b>Reporte final</b></p> <ul data-bbox="1236 1218 1514 1373" style="list-style-type: none"> <li>- Informe final que dé cuenta de la implementación conforme de sistema de manejo de biogás</li> </ul>		<p data-bbox="1686 496 1955 620"><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p data-bbox="1686 711 1965 997">Se realizarán gestiones ante el Gobierno Regional y/o SUBDERE para conseguir fondos de emergencia que permitan encomendar a un tercero, distinto al actual operador, la ejecución de la acción.</p>

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	<b>FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN</b> (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	<b>COSTOS ESTIMADOS</b> (en miles de \$)	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b> (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>adecuada para el biogás será diseñada, con sus respectivos componentes, en el marco del diseño del plan de cierre del vertedero. Para este diseño se deberá considerar la peor condición (que no existen chimeneas de captación de biogás en el vertedero). Por ende, la solución definitiva para el biogás deberá considerar un sistema de captura tal que asegure la mayor extracción de biogás de la masa completa de residuos, evitando el riesgo de formación de mezclas explosivas, tanto en el interior como el exterior de la instalación.</p> <p>Lo anterior es aplicable para las zonas en donde no se realizará más disposición de residuos. En la zona que se está proyectando para disponer en los próximos dos años, una vez que se encuentre construido el pretil de contención, se deberá considerar la instalación paulatina, conforme al avance del área de disposición por parte de la empresa operadora del vertedero, de 34 chimeneas que cumplan con lo establecido en la RCA 614/2001.</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>Las tuberías se instalarán inmediatamente cuando se comience a disponer residuos para asegurar que sea captado el biogás desde la base.</p> <p>Es importante indicar que la cantidad de chimeneas mencionadas anteriormente fueron estimadas considerando la propuesta de diseño conceptual de la zona proyectada para la disposición (ver Anexo 11). Una vez establecido el diseño geométrico final por la empresa DSS, se deberá ajustar la cantidad de chimeneas considerando el criterio indicado en la RCA del radio de influencia de cada chimenea de 30 m.</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
9	<b>Acción</b>	<p>Inicio: 25/10/2024</p> <p>Fin: durante todo el período que dure la operación del vertedero.</p>	<p>Sistema de conducción de lixiviados a laguna y sistema de margen de seguridad de contingencias implementados</p>	<b>Reporte Inicial</b>	<p>780.000 (inversión) y 98.000 (operación mensual)</p>	<b>Impedimentos</b>
	<p>Conducción de lixiviados provenientes del vertedero a la laguna con margen de seguridad frente a contingencias</p>			<p>Respuesta a las MP conforme a lo solicitado por la SMA en la Resolución Exenta N°1910 de fecha 09 de octubre de 2024) (Ver anexo 17)</p>		<p>Que no se presenten empresas a la licitación de la construcción de la nueva laguna y sistema de canalización.</p>
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Debido a que en el informe de respuesta de implementación de las medidas provisionales -"MP"- ordenadas por la SMA en la Resolución Exenta N°1910 de fecha 09 de octubre de 2024 se abordó el contenido de esta acción, su forma de implementación (que se indica a</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe que dé cuenta del diseño de la solución de lixiviados, del sistema de margen de seguridad que será implementado (nueva laguna).</li> <li>- Se enviará levantamiento topográfico As Built que de clara cuenta de la ubicación de cada componente del</li> </ul>		<p>Se procederá a licitar nuevamente. De generarse el impedimento señalado, los tiempos de contratación</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>continuación), guarda coherencia con dicho informe de respuesta de implementación de MP enviado a la SMA con fecha 25/10/2024.</p> <p>Así, la presente acción se implementará de la manera señalada para atender a la Medida Provisional N°1 de la Resolución Exenta N°1910, en donde se planteó un plan de trabajo que permita reducir la cantidad de lixiviados al interior de la laguna, hasta un volumen que garantice una condición de estabilidad estructural y que permita un acopio seguro.</p> <p>El plan de trabajo consiste en la construcción, en el mismo recinto del vertedero, de un sistema de almacenamiento de lixiviados adicional con capacidad de 5.400</p>			<p>sistema según la Etapa de implementación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografías que muestren los resultados de la acción ejecutada según la Etapa de implementación que cumplan lo establecido en la Guía de PDC, página 37.</li> <li>- En caso de generada una contingencia que implique exceder el margen de seguridad de la laguna se generará un reporte dando cuenta de situación.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p>		<p>administrativa podrían significar una adecuación a los plazos propuestos de construcción y operación; modificaciones eventuales que serán informadas oportunamente a la SMA.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>m<sup>3</sup>, equivalente al 30% del volumen de la actual laguna de lixiviados (18.000 m<sup>3</sup>). Además, el plan considera implementar un sistema de aireación y sopladores, junto a un sistema de sedimentación secundario de alta tasa, sistema de desinfección, estanque espesador de lodos sistema de deshidratado de lodos, y un ducto efluente, entre otros.</p> <p>Luego de construido el nuevo sistema de almacenamiento, se procederá a trasvasijar los lixiviados de la actual laguna al nuevo sistema de almacenamiento, lo que permitirá reducir la cantidad de líquidos acopiados al interior de la laguna de lixiviados actual hasta un volumen que garantice una condición de estabilidad estructural.</p> <p>La construcción de la nueva laguna se implementará en etapas:</p> <p><b>Etapa 1:</b> En un plazo de 2 meses desde iniciado el contrato (y después de realizadas todas las gestiones de contratación administrativa) se habrá construido</p>			<p>-Se enviará informe que dé cuenta de la completa implementación de las medidas contenidas en la presente acción, con fotografías fechadas y georreferencias.</p>		

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN <small>(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	COSTOS ESTIMADOS <small>(en miles de \$)</small>	IMPEDIMENTOS EVENTUALES <small>(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)</small>
	<p>el nuevo sistema de almacenamiento de lixiviados y se comenzará a realizar la operación de traspaso de lixiviados desde la actual laguna hacia la nueva, hasta conseguir disminuir la capacidad remanente de la primera por sobre el 30%.</p> <p>En su Etapa 1 la obra la estará construida en abril de 2025. Luego se requerirá de un plazo de 30 días, es decir, hasta mayo de 2025, para poner en marcha el sistema en su Etapa 1, y haber conseguido reducir la cantidad de líquidos acopiados al interior de la laguna de lixiviados actual en al menos 5.400 m<sup>3</sup>.</p> <p>Como resultado de la implementación de esta alternativa almacenamiento, se aumentará la capacidad de almacenamiento de lixiviados de la laguna actual en un 30%; se conseguirá un lixiviado tratado con menor cantidad de sólidos, materia orgánica y desinfectado; y se conseguirá garantizar una condición de estabilidad estructural de la actual</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>laguna de lixiviados y un acopio seguro de tales líquidos.</p> <p><b>Etapa 2:</b></p> <p>En un plazo de 2 meses luego de terminada la construcción de la Etapa 1 (construida la nueva laguna de almacenamiento), se considerará la transformación de la nueva laguna de almacenamiento de lixiviados a una planta de tratamiento tipo lodo activado mencionada aireación extendida, y se evaluará la implementación de un sistema de sedimentación secundario de alta tasa, un estanque espesador de lodos y un sistema de deshidratado de lodos.</p> <p>Considerando aplicables todos los plazos antes comprometidos, el sistema de tratamiento de la etapa 2 se encontraría implementado y se pondría en marcha durante el mes de julio de 2025. Como resultado de la implementación del sistema de tratamiento de la Etapa 2, se obtendrá un lixiviado tratado.</p> <p>Debe puntualizarse, que la implementación de la Etapa 2 se</p>					

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	<b>FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN</b> (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	<b>COSTOS ESTIMADOS</b> (en miles de \$)	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b> (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>encuentra sujeta a los estudios de ingeniería correspondientes que validen esta propuesta de solución de lixiviados y su efectividad en caso de implementarse; pues los estudios de ingeniería podrían sugerir soluciones tecnológicas alternativas que modifiquen o complementen lo propuesto en este plan como solución conceptual a nivel de la Etapa 2; y que, subsecuentemente, podrían modificar los plazos propuestos.</p> <p>Por otra parte, también integra la implementación de esta acción, la presentación de informes quincenales que den cuenta del nivel de la laguna lixiviados actualmente existente, de conformidad a la regleta.</p> <p>Por último, la presente acción se implementará igualmente de la manera señalada para atender a la Medida Provisional N°3 de la Resolución Exenta N°1910. Así, en el marco de la contratación de la empresa DSS, se elaborará un análisis y posterior diseño sobre el</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN <small>(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	COSTOS ESTIMADOS <small>(en miles de \$)</small>	IMPEDIMENTOS EVENTUALES <small>(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)</small>
	<p>manejo de las aguas lluvias y lixiviados de la zona en que se operará los próximos dos años. También, en el marco de dicha contratación se realizará un análisis operacional para mantener la continuidad del lixiviado que proviene desde las zonas más altas del vertedero hacia la laguna. (lo anterior se explica en el Anexo 8 que contiene la cotización de la empresa DSS y se ilustra como se desarrollarán los trabajos).</p> <p>Una vez que se obtenga el producto elaborado por DSS, se podrá contratar la construcción de las obras físicas que permitan implementar la mejora en las captaciones y canalizaciones de lixiviados provenientes del vertedero para que sean conducidos de forma tal de evitar la erosión de taludes y zonas planas.</p>					
10	<p><b>Acción</b></p> <p>Construcción de un pretil de contención (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción).</p>	<p>Inicio: 22/10/2024</p> <p>Término: 31-07-2025</p>	<p>Pretil de contención construida de acuerdo a las especificaciones señaladas en la forma de implementación</p>	<p><b>Reporte inicial</b></p> <p>- Cotización de la Empresa DDS S.A. y Memorándum de administrador municipal que autoriza</p>	<p>\$ 900.000</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Que no existan oferentes a la licitación pública para la ejecución de las obras, lo</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Se diseñará y ejecutará un pretil de contención para generar condiciones geométricas que permitan asegurar la operación del vertedero por un plazo de 2 años y que los lixiviados siempre tributen de manera gravitacional al canal abierto que actualmente es afluente de la laguna de acumulación.</p> <p>Adicional al pretil de contención y sistema de conducción de los lixiviados, también se realizará el diseño de ingeniería y posterior ejecución de un camino que permita el acceso a los camiones recolectores hasta la zona de disposición diseñada para disponer los próximos dos años.</p> <p>A la fecha de la presentación del actual PDC se encuentra contratada</p>			<p>trato directo. Ver Anexo 8.</p> <p><b>Reporte de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de diseño final del pretil y camino de acceso a la zona de disposición</li> <li>- Contrato de la empresa que ejecute el pretil y camino de acceso a la zona de disposición</li> <li>- Levantamiento topográfico As Built que dé clara cuenta de la ubicación de la obra ejecutada.</li> <li>- Fotografías que muestren los resultados de la acción ejecutada que cumplan lo establecido en la Guía de PDC, página 37.</li> </ul>		<p>cual generaría que no pueda ser adjudicada.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>Se repetirá el proceso de licitación hasta conseguir adjudicar la propuesta y ejecutar la obra.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>mediante trato directo a la empresa DSS S.A para realizar el diseño del pretil, camino de acceso al frente de trabajo, canalización de las aguas lluvias del sector, manejo de los lixiviados hacia la laguna y diseño geométrico del nuevo frente operacional del vertedero que dé cabida a los residuos de los próximos dos años. En el Anexo 8 se adjunta cotización realizada por DSS y el Memorándum que autoriza el trato directo realizado con DSS.</p> <p>Posteriormente se deberá realizar un proceso de licitación pública para contratar la ejecución del pretil y del camino de acceso al frente de disposición.</p> <p>Una vez construido el pretil se deberá realizar un ensayo para asegurar la calidad de la compactación.</p>			<p>- Resultados del ensayo acreditado de calidad de la compactación de las obras ejecutadas.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>- Fotografías y planos as-built de las obras ejecutadas</p>		

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
11	<p><b>Acción</b></p> <p>Ejecución de un sistema de intercepción y canalización de aguas lluvia.</p>	<p>Inicio: 22/10/24</p> <p>Termino: Toda la duración del PDC</p>	<p>Canalizaciones de aguas lluvias construidas de acuerdo a las especificaciones señaladas en la forma de implementación y mantención realizada con la frecuencia señalada.</p>	<p><b>Reporte inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memorándum de autorización trato directo DSS y Cotización y descripción de trabajos a realizar por DSS (ver anexo 8)</li> </ul>	<p>\$100.000</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que no existan oferentes a la licitación pública.</li> <li>- Que no se pueda cumplir con la ejecución de la acción debido a las malas condiciones climáticas por un tiempo prolongado.</li> </ul>
	<p><b>Forma de implementación</b></p>			<p><b>Reporte de avance</b></p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
	<p>Primeramente, esta acción se implementa mediante la contratación directa a la empresa DSS para realizar el diseño del sistema de intercepción y canalización de las aguas lluvias tanto de la zona que será definida para realizar la disposición de residuos durante los próximos dos años, como también, de todo el vertedero.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de ingeniería elaborado por la empresa DSS.</li> <li>- Plano en formato PDF y KMZ que dé cuenta de la distribución de la propuesta de canalización.</li> <li>- informe que dé cuenta de los antecedentes y</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el primer impedimento se repetirá el proceso de licitación hasta conseguir adjudicar la propuesta y ejecutar la obra, acudiendo al trato directo de ser procedente y necesario.</li> </ul>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	En segundo término, una vez que se cuente con el diseño, la acción se implementará licitando para contratar una empresa que realice la ejecución física de las obras previamente diseñadas.			<p>justificación técnica de la medida.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>- Informe final que dé cuenta de la implementación de la medida y las mantenciones realizadas.</p>		- En caso de no cumplir con la ejecución de obras por las malas condiciones climáticas, se informará recalendarización vía oficio a la SMA.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN <small>(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	COSTOS ESTIMADOS <small>(en miles de \$)</small>	IMPEDIMENTOS EVENTUALES <small>(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)</small>
12	<b>Acción</b>	Inicio: 15/11/2023 Plazo: Mientras perdure la ejecución del PDC.	Copia de los contratos de prestación de servicios de Asesoría Especializada de apoyo a la inspección técnica del contrato de operación del vertedero Morrompulli y/o decreto que los aprueba.	<b>Reporte inicial</b>	90.000	<b>Impedimentos</b>
	Contratar una Asesoría Especializada de apoyo a la inspección técnica del contrato de operación del vertedero de Morrompulli.			Se adjunta copia de los contratos y/o decreto que los aprueba en el Anexo 12.		No aplica
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	El Municipio, a través de la Asociación de Municipalidades de la Región de Los Ríos para el manejo Sustentable de Residuos y la Gestión Ambiental – “La Asociación”, firmó un contrato de prestación de servicios a honorarios con un profesional especialista con vigencia de 6 meses cuyo objeto se componía de dos servicios esenciales: por una parte, la reelaboración del programa de cumplimiento presentado por la Municipalidad ante la SMA; y por otra, el desarrollo de una función de apoyo a la inspección técnica del vertedero Morrompulli. Esta última comprende la colaboración con la Inspección técnica para aclarar dudas y entregar recomendaciones técnicas, incluyendo al menos 2 visitas mensuales al vertedero Morrompulli			-Contrato de las asesorías que se contraten para fortalecer las capacidades de inspección técnica municipal.		No aplica
	<b>Reporte final</b>					
	Informe de la Dirección de Medio Ambiente de la municipalidad de Valdivia de conformidad de la o las asesorías contratadas.					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN  (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>con elaboración de informes de los hallazgos para ser considerados por el Inspector Técnico; y la revisión y análisis crítico de la información presentada por la empresa encargada de la operación del vertedero.</p> <p>La asesoría mencionada recomendó que se modifique la forma como se habían realizado los servicios de monitoreo de variables ambientales y seguimiento ambiental de la RCA N° 614/2001, en el sentido de no seguir encomendando esta obligación de monitoreo a la empresa contratista encargada de la operación del vertedero.</p> <p>Para dar continuidad a los servicios anteriores, se realizó la contratación por medio del municipio a un profesional especialista, cuyo contrato tenía vigencia de 5 meses y finalizó el 15 de octubre de 2024. Luego, se amplió el contrato hasta el 31 de diciembre de 2024 (ver anexo 12) .</p> <p>Desde el 1 de enero de 2024 y por todo el período que dure el PDC la municipalidad mantendrá fortalecida su capacidad de inspección técnica de la operación del vertedero, mediante</p>					

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN <small>(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	COSTOS ESTIMADOS <small>(en miles de \$)</small>	IMPEDIMENTOS EVENTUALES <small>(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)</small>
	la contratación de un asesor o empresa asesora del inspector técnico municipal, para asegurar además la ejecución de las acciones comprometidas en este PDC refundido.					

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
13	Acción	Inicio: 5 meses post aprobación del PDC.  Término: 15 meses post aprobación del PDC.	Cierre perimetral construido de acuerdo a las especificaciones señaladas en la forma de Implementación, y mantenciones e inspecciones efectuadas con la periodicidad indicada.	Reportes de avance	\$ 160.000	Impedimentos
	Ejecución de cierre perimetral del vertedero.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de cierre perimetral y KMZ que ilustre la localización del cierre perimetral (ver anexo 13)</li> <li>- Cotización de la ejecución del cierre perimetral</li> <li>- Levantamiento topográfico As Built que de clara cuenta de la ubicación de la obra ejecutada.</li> <li>- Fotografías que muestren los resultados de la acción ejecutada que cumplan lo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que no existan oferentes a la licitación pública o que esta no pueda ser adjudicada a los oferentes.</li> <li>- Que no se pueda cumplir con la ejecución de la acción debido a las malas condiciones climáticas por un tiempo prolongado.</li> </ul>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Se ejecutará una obra de cierre perimetral del vertedero que cumpla el estándar definido en el D.S. 189/Of.2005 del MINSAL. La asociación de Municipalidades de la Región de Los Ríos elaboró el diseño del cierre perimetral, el cual se encuentra a la espera de financiamiento para ejecución.</p> <p>El cierre perimetral encerrará toda la zona del predio municipal que en algún momento fue utilizado para disponer residuos, será construido de malla galvanizada con dos hileras de alambre púa en la parte superior y postes de pino insigne.</p> <p>El proyecto se puede revisar en el anexo 13, donde se encontrará planimetría, especificaciones</p>			<p>establecido en la Guía de PDC, página 37.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe final que dé cuenta de la implementación de la medida y las mantenciones e inspecciones realizadas.</li> </ul>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se repetirá el proceso de licitación hasta conseguir adjudicar la propuesta y ejecutar la obra, acudiendo al trato directo de ser procedente y necesario.</li> <li>- En caso de no cumplir con la ejecución de obras por las malas condiciones climáticas, se informará recalendarización vía oficio.</li> </ul>

<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	<b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b> (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	<b>COSTOS ESTIMADOS</b> (en miles de \$)	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b> (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>técnicas donde se indican los sectores en los que se implementara el cierre perimetral, la ubicación de portones de acceso, sus dimensiones y materialidad y el presupuesto estimado de las obras a ejecutar.</p> <p>Posteriormente, se realizará un proceso de licitación pública para llevar a cabo la ejecución física de las obras del cierre perimetral, o trato directo, de resultar procedente.</p> <p>Después de la ejecución del cierre perimetral se realizará una inspección periódica y mantención (en caso de que sea necesario) durante todo el periodo de vigencia del PDC. Posteriormente, será una actividad parte de las inspecciones y mantenciones del plan de cierre del vertedero.</p>					

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
No Aplica	Acción	No aplica	No aplica	No aplica	Reporte de avance	No aplica	
	No aplica				No aplica		
	Forma de implementación				Reporte final		
	No aplica				No aplica		

## TERCER HECHO CONSTITUTIVO DE INFRACCIÓN:

### 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho constitutivo de infracción N°3, del Resuelvo I, numeral 2° de la Resolución Exenta N°1 de fecha 30 de agosto de 2023 dictada en el procedimiento sancionatorio Rol D-198-2023.	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<b><i>“Omisión de reporte del plan de vigilancia de la RCA N°614/2001, en cuanto al control de cursos superficiales de agua, control de chimeneas de biogás y de inspección general de las instalaciones”.</i></b>	
NORMATIVA PERTINENTE	Resolución N°223 de 26 de marzo de 2015 de la SMA	
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>La falta de información ha generado un impedimento para la SMA de conocer a cabalidad el estado de funcionamiento del vertedero y de sus efectos sobre los componentes ambientales del medio ambiente circundante.</p> <p>Como consecuencia de lo anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- No fue posible reportar a la SMA la sistematización de resultados de actividades de muestreo, medición, análisis y/o control efectuadas con anterioridad, ya que, de hacerlo, existía riesgo de aportar información poco confiable y se podría inducir a errores.</li><li>- Considerando la fiabilidad de los antecedentes existentes en poder del Titular, se realizó un monitoreo del curso de agua superficial Estero El Mosco en el mes de noviembre de 2023 por una ETFA contratada especialmente para tales efectos por la Municipalidad de Valdivia. Este monitoreo da cuenta de la presencia de lixiviados en el cuerpo de agua controlado, lo que, a su vez, ha derivado en una investigación que actualmente realiza este titular, ya que, los resultados de los muestreos de la ETFA no se condicen con los resultados informados por la empresa que opera el vertedero.</li><li>- Fue necesario por parte del municipio realizar la contratación de una empresa externa, la cual se encarga desde el mes de marzo de 2024 de llevar a cabo el Plan de Vigilancia de la RCA N°614/2001, realizando el levantamiento de información en terreno, como también, generando el expediente para subirlo al sistema de la SMA. Así, la declaración del plan de vigencia en el sistema de la SMA se realiza actualmente por parte del Municipio con apoyo de dicha empresa externa.</li><li>- El "Informe de Efectos Ambientales" incorporado como Anexo 1, se basó en información levantada por la Municipalidad de Valdivia y por los profesionales contratados durante el período de elaboración de la versión de PDC entregada en enero de 2024, en antecedentes que la misma SMA ha reportado de inspecciones anteriores, y en la revisión de imágenes históricas de Google Earth. Este informe de efectos ha considerado el peor escenario observado críticamente durante los últimos meses, previos a enero de 2024.</li></ul>	

- Los antecedentes del monitoreo del estero El Mosco en el período marzo de 2024 a septiembre de 2024 reportados por el Titular al Sistema de Seguimiento Ambiental y disponibles a la fecha de entrega de esta nueva versión del PDC refundido de octubre de 2024, dan cuenta de que:
  - Ciertos parámetros han disminuido de tal manera de encontrarse dentro del rango normativo, ya sea para los valores de la NCh 409 o la NCh 1.333. Sin embargo, también existen parámetros que han aumentado su concentración y se han mantenido fuera de los límites que impone la normativa durante los 3 meses del período, tales como el hierro (límite para normativa de agua potable), el manganeso y el amoníaco.
  - La carga contaminante, que para los distintos parámetros se determina a partir de los datos de concentración y caudal del estero, da cuenta en general de modificaciones menores durante los meses de marzo y abril, y aumentos relevantes en la mayoría de los parámetros durante el mes de mayo.
  - Los mayores efectos detectados en mayo se asocian a la mayor cantidad de precipitaciones y no solo son atribuibles a la insuficiente capacidad del sistema de acumulación de lixiviados. Pese a las mejoras importantes realizadas en la cobertura del cuerpo de residuos (lo que ha mejorado el aspecto general a la vista del vertedero), estas no han sido suficientes.
- Los antecedentes del monitoreo de biogás del vertedero en el período marzo 2024 a septiembre 2024 reportados por el Titular al Sistema de Seguimiento Ambiental y disponibles a la fecha de entrega de esta nueva versión del PDC refundido de octubre de 2024, dan cuenta que:
  - Se ha aumentado de forma significativa la cantidad de ductos de evacuación de biogás del vertedero durante el 2024.
  - Prácticamente la totalidad de ductos de evacuación de biogás presentan emisiones de biogás.
  - Dadas sus características, los ductos de evacuación de biogás que actualmente tiene el vertedero no garantizan la evacuación del total de biogás que es generado en el mismo.
  - La zona de operación del vertedero para el período de 2 años post aprobación PDC tendrá una nueva proyección y planificación de los ductos de evacuación del biogás.
  - Como parte del diseño de cierre del vertedero se debe considerar la ejecución de obras apropiadas de captura y conducción de Biogás.

**FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS**

El efecto consistente en que la falta de información ha generado un constante impedimento para la SMA de conocer a cabalidad el estado de funcionamiento del vertedero y de los efectos en los componentes ambientales que lo rodean, se aborda con el cumplimiento de las actividades del Plan de Vigilancia, para lo cual el titular contrató a un tercero a partir del mes de marzo de 2024, el cual presta los servicios de monitoreo de variables ambientales y seguimiento ambiental exigidos por la RCA N° 614/2001. De este modo, el monitoreo del plan de vigilancia ya no queda en manos de la empresa contratista que actualmente opera el vertedero. El servicio que fue contratado incluye principalmente:

- La realización de monitoreos mensuales (y cuando se requiera, de monitoreos extraordinarios) del estero El Mosco por medio de una ETFA, en las siguientes coordenadas (Punto 1) 658967.00 m E, 5572518.00 m S Punto 2) 659117.00 m E, 5572440.00

m S y Punto 3) 659533.00 m E, 5571887.00 m S) respecto de los parámetros comprometidos en la RCA y de todos los parámetros indicados en el artículo 47 del D.S. 189 Of/2005 del MINSAL, dando cumplimiento a las obligaciones de reporte de la Res. Ex. N° 894, de 24 de junio de 2019 de la SMA. Adicional a lo anterior, se realiza la medición del caudal del estero El Mosco.

- A contar del mes de julio de 2024, basado en los antecedentes de terreno y resultados obtenidos por el tercero se aumentó a 5 los puntos de monitoreo de calidad del agua del estero El Mosco, a fin de que la vigilancia sobre el curso de agua abarque una mayor extensión aguas arriba, considerando la extensión del vertedero y la oportunidad de ocurrencia de contaminación en un mayor tramo del curso de agua.
- La realización de monitoreos mensuales de la totalidad de chimeneas y ductos de ventilación con que cuente el vertedero, con equipo de detector multigas calibrado y equipo detector de gases inflamables (actualmente se identifican 3 chimeneas en la zona más antigua de profundidad no superior a los 3,5 metros y, recientemente, la empresa que opera el vertedero ha instalado 58 ductos de ventilación conformados por un perfil de hierro ranurado de 6 metros de largo y 10x10cm de sección transversal, que se hincan sobre el cuerpo de residuos enterrándolos aproximadamente 5 metros en posición vertical).
- La realización de informes mensuales de inspección general de las instalaciones, donde se deberá comprobar la estabilidad de los taludes, caminos interiores y cerco perimetral, según lo comprometido en el plan de vigilancia de la RCA, además de interpretar y generar recomendaciones para la operación y control de variables ambientales en función de los resultados de los monitoreos del cuerpo de agua y de emisiones de biogás.

Por último, para garantizar la integridad y eficacia de las acciones que se proponen, desde inicios de 2024 el Titular modificó el IT del contrato actualmente vigente con la empresa operadora y cuenta con asesoría experta que se mantendrá durante todo el tiempo de vigencia del PDC para que permanezcan aumentadas las capacidades técnicas municipales.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

Dar cumplimiento a la Resolución Exenta N°223 de 2015 de la SMA a contar del mes de marzo de 2024.

Mejorar las capacidades instaladas (capacidad técnico-profesional) en la municipalidad de Valdivia para cumplir el Plan de Vigilancia comprometido en el RCA 614/2001.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

#### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica	
	No aplica			No aplica		
	Forma de Implementación					
	No aplica					

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
14	<p><b>Acción</b></p> <p>Reportar el plan de vigilancia de la RCA por medio del Sistema de Seguimiento Ambiental habilitado.</p>	<p>Inicio: marzo 2024 y julio 2024 (se adicionaron 2 puntos de monitoreo de aguas superficiales) Fin: se ejecutará durante toda la vigencia del PDC</p>	<p>Reporte mensual del plan de vigilancia de la RCA N°614/2001, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>En anexo 14 se adjuntan los resultados de laboratorio del muestreo del estero el Mosco</p> <p>En anexo 15 se adjuntan los informes de seguimiento ambiental que se declaran en el SSA.</p> <p>En anexo 16 se adjuntan Comprobantes de ingreso de los reportes al sistema de seguimiento ambiental durante los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre de 2024.</p>	450.000	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>La falta de prestación del servicio por parte de la empresa contratista.</p> <p>Retraso en entrega de informes por parte de la ETFA subcontratada.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p data-bbox="195 427 581 586"><b>Forma de Implementación</b></p> <p data-bbox="195 586 581 761">Se contrataron los “Servicios de monitoreo de variables ambientales y seguimiento ambiental de la RCA N° 614/2001” a contar del mes de marzo de 2024.</p> <p data-bbox="195 761 581 824">El servicio consiste en:</p> <ul data-bbox="195 824 581 1261" style="list-style-type: none"> <li>- El monitoreo del curso de agua superficiales del estero “El Mosco” por medio de una ETFA. En los meses de marzo, abril y mayo se realizó para 3 puntos (punto 1, Punto 2 y punto 3), desde julio se adicionaron 2 puntos más (punto 4 y punto 5), donde el punto 4 fue tomado en un afluente del estero El Mosco y el punto 5 en el estero El Mosco, pero aguas abajo del aporte del</li> </ul>			<p data-bbox="1241 380 1535 427"><b>Reportes de avance</b></p> <p data-bbox="1241 691 1535 914">Se entregarán comprobantes de ingreso de los reportes mensuales al sistema de seguimiento ambiental hasta el término de la operación del vertedero.</p> <p data-bbox="1241 1227 1535 1268"><b>Reporte final</b></p>		<p data-bbox="1722 427 1995 586"><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p data-bbox="1722 748 1995 1133">Se reportará el impedimento puntual en caso de que ocurra, informando las medidas o sanciones aplicadas a la empresa contratista, las que podrían significar un término de contrato y una nueva contratación con el mismo propósito de reportar el plan de vigilancia de la RCA.</p>

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>afluente, con la finalidad de tener registro del aporte realizado por el afluente monitoreado en punto 4.</p> <p>Los monitoreos se realizan en las siguientes coordenadas ((Punto 1) 658967.00 m E, 5572518.00 m S (Punto 2) 659117.00 m E, 5572440.00 m S, (Punto 3) 659542.00 m E, 5571878.00 m S, (Punto 4) 659551.00 m E y 5571894.00 m S, (Punto 5) 659526.00 m E, 5571891.00 m S</p> <p>El monitoreo se realiza considerando los parámetros indicados en el artículo 47 del DS MINSAL N°189/2005 y de los parámetros comprometidos en la RCA, dando cumplimiento a las obligaciones de reporte de la RES EX N°894/2019. Adicional a lo anterior, se deberá realizar la medición del caudal del estero El Mosco.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El control de las chimeneas de evacuación de biogás, mediante el monitoreo mensual con equipo de detector multigas calibrado y equipo detector de gases inflamables.</li> </ul>			No aplica		

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p>- La realización de informes mensuales de inspección general de las instalaciones, donde se deberá comprobar la estabilidad de los taludes, caminos interiores y cerco perimetral, según lo comprometido en el plan de vigilancia de a RCA, además de interpretar y generar recomendaciones para la operación y control de variables ambientales en función de los resultados de los monitoreos del cuerpo de agua y de las emisiones de biogás.</p> <p>Para las variables de monitoreo de biogás en chimeneas y para la inspección general de las instalaciones, se dará cumplimiento a la obligación de reporte de la Res. Ex. nº 223/2015 que dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.</p>					

15	<b>Acción</b>			<b>Reporte de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
	Monitoreo de calidad de los lixiviados generados por el vertedero.			En anexo 16 se adjuntan Comprobantes de ingreso de los reportes al sistema de seguimiento ambiental durante los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre.  Se mantendrá el reporte mensual durante todo el período que dure el PDC.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- La falta de prestación del servicio por parte de la empresa contratista.</li> <li>- Retraso en entrega de informes por parte de la ETFA subcontratada.</li> </ul>
	<b>Forma de implementación</b>	Inicio: 22/07/24 (fecha de la primera campaña de monitoreo)  Término: Durante todo el período que dure el PDC	Ejecución del monitoreo mensual de lixiviados en los parámetros y puntos señalados en la forma de implementación, realizado por una ETFA.	<b>Reporte final</b>	Incluidos en acción 14	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Durante un año y con frecuencia mensual, se realiza por medio de una ETFA el muestreo y determinación de parámetros de calidad de los lixiviados generados en tres puntos a interior del vertedero:</p> <p>*Punto 1: en el lado norte de la piscina de acumulación de lixiviados (659092.00 m E, 5572673.00 m S).</p> <p>*Punto 2: en el canal por donde llegan los lixiviados a la piscina (659215.00 m E, 5572554.00 m S).</p> <p>*Punto 3: En la ladera sur del vertedero (659739.00 m E, 5572229.00 m S)</p> <p>Los parámetros que son monitoreados en el lixiviados son los siguientes: los indicados en el DS 189/2005 en el artículo 47 (Conductividad eléctrica,</p>			Se entregará un reporte final a la SMA con el análisis de lo declarado en el SSA.		Se reportará el impedimento puntual en caso de que ocurra, informando las medidas o sanciones aplicadas a la empresa contratista, las que podrían significar un término de contrato y una nueva contratación con el mismo propósito de reportar el plan de vigilancia de la RCA

Cloruro, Turbiedad, DB05, DQO, SST, Hierro, Magnesio, NH3, NTK, Sulfatos, Alcalinidad Total (CaCo3) y Sodio) y adicionalmente los parámetros SSV, P total, pH, solidos sedimentables, poder espumógeno y coliformes fecales.

Una vez obtenidos los resultados del laboratorio se realiza la declaración en el Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) en conjunto con la declaración de plan de vigilancia.

Este monitoreo se mantendrá vigente igualmente durante todo el período de vigencia PDC, pudiendo modificarse para adaptarse a las modificaciones que sufra el sistema de captación y conducción de lixiviados a fin de asegurar permanentemente una apropiada representatividad.

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
16	<b>Acción</b>	Inicio: una vez aprobado el PDC	No aplica	<b>Reporte de avance</b>	0	<b>Impedimentos</b>
	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.	Termino: Durante todo el período que dure el PDC		Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generada por el sistema digital en el que se implemente el SPDC		Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se disponga para este efecto, y se			No aplica		Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentas en

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC					el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del reporte se realizará o más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.

### 3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

#### 3.1 REPORTE INICIAL

##### REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

<b>PLAZO DEL REPORTE</b> (en días hábiles)	<b>20</b>	<b>Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	1	Saneamiento de terreno afectado por derrumbe
	2	Medidas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero Morrompulli
	3	Construcción de un pretil de contención
	6	Saneamiento de terreno afectado por derrumbe (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
	7	Medidas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero Morrompulli (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
	8	Implementación de ductos de evacuación de biogás en el vertedero que garanticen condiciones de seguridad adecuadas.
	9	Conducción de lixiviados provenientes del vertedero a la laguna con margen de seguridad frente a contingencias
	10	Construcción de un pretil de contención (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción).
	11	Ejecución de un sistema de intercepción y canalización de aguas lluvia.
	12	Contratar una Asesoría Especializada de apoyo a la inspección técnica del contrato de operación del vertedero de Morrompulli.

	<b>14</b>	Reportar el plan de vigilancia de la RCA por medio del Sistema de Seguimiento Ambiental habilitado.
	<b>15</b>	Monitoreo de calidad de los lixiviados generados por el vertedero.

## 3.2 REPORTES DE AVANCE

### REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b> (Indicar periodicidad con una cruz)	<b>Semanal</b>		<b>A partir de la notificación de aprobación del Programa.</b> Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	<b>Bimensual (quincenal)</b>		
	<b>Mensual</b>		
	<b>Bimestral</b>		
	<b>Trimestral</b>	<b>X</b>	
	<b>Semestral</b>		
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>	
	<b>1</b>	Saneamiento de terreno afectado por derrumbe	
	<b>2</b>	Medidas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero Morrompulli	
	<b>3</b>	Construcción de un pretil de contención	
	<b>4</b>	Autodenuncia por la corta a tala raza sin autorización de árboles de bosque mixto y ejecución de acciones correctivas que estime pertinentes la autoridad sectorial competente por infringir la Ley de Bosques y Fomento Forestal.	

	<b>5</b>	Cierre definitivo del vertedero Morrompulli
	<b>6</b>	Saneamiento de terreno afectado por derrumbe (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
	<b>7</b>	Medidas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero Morrompulli (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
	<b>8</b>	Implementación de ductos de evacuación de biogás en el vertedero que garanticen condiciones de seguridad adecuadas.
	<b>9</b>	Conducción de lixiviados provenientes del vertedero a la laguna con margen de seguridad frente a contingencias
	<b>10</b>	Construcción de un pretil de contención (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción).
	<b>11</b>	Ejecución de un sistema de intercepción y canalización de aguas lluvia.
	<b>12</b>	Contratar una Asesoría Especializada de apoyo a la inspección técnica del contrato de operación del vertedero de Morrompulli.
	<b>13</b>	Ejecución de cierre perimetral del vertedero.
	<b>14</b>	Reportar el plan de vigilancia de la RCA por medio del Sistema de Seguimiento Ambiental habilitado.
	<b>15</b>	Monitoreo de calidad de los lixiviados generados por el vertedero.
	<b>16</b>	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC

### 3.3 REPORTE FINAL

#### REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	20	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	Saneamiento de terreno afectado por derrumbe
	2	Medidas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero Morrompulli
	3	Construcción de un pretil de contención
	4	Autodenuncia por la corta a tala raza sin autorización de árboles de bosque mixto y ejecución de acciones correctivas que estime pertinentes la autoridad sectorial competente por infringir la Ley de Bosques y Fomento Forestal.
	5	Cierre definitivo del vertedero Morrompulli
	6	Saneamiento de terreno afectado por derrumbe (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
	7	Medidas de corrección y operación de la masa de residuos dispuestos en el vertedero Morrompulli (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
	8	Implementación de ductos de evacuación de biogás en el vertedero que garanticen condiciones de seguridad adecuadas.
	9	Conducción de lixiviados provenientes del vertedero a la laguna con margen de seguridad frente a contingencias
	10	Construcción de un pretil de contención (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción).
	11	Ejecución de un sistema de intercepción y canalización de aguas lluvia.

	<b>12</b>	Contratar una Asesoría Especializada de apoyo a la inspección técnica del contrato de operación del vertedero de Morrompulli.
	<b>13</b>	Ejecución de cierre perimetral del vertedero.
	<b>15</b>	Monitoreo de calidad de los lixiviados generados por el vertedero.



