
Programa de Cumplimiento

Id Comprobante:	CVPDC-2858
Expediente Programa de Cumplimiento:	D-198-2023.
Resolución que aprueba el PdC:	10 / 2026.
Fecha Resolución:	09-03-2026.
Unidad Fiscalizable:	MORROMPULLI.
Titular:	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE VALDIVIA.
Instructor:	VALENTINA DANIELA VARAS FRY.
Fecha Validación:	31-03-2026 16:18:39

1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: MORROMPULLI.

Región: Región de Los Ríos.

2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.

Rol Programa de Cumplimiento: D-198-2023.

Resolución que aprueba el PdC: 10 / 2026.

Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 31-03-2026.

Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 31-03-2026.

Frecuencia: Trimestral.

Fecha de Inicio: 10-03-2026.

Fecha de Terminó: 10-09-2028.

3. Hechos Infraccionales

3.1 Hecho 1

Exceder el plazo autorizado para el sellado del Vertedero Morrompulli, generando una intervención superior a 4 ha.

3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.1.2. 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.

-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 Secretaría 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.

3.1.3. Efectos Negativos

• 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 21,9 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 1×10^{-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 1×10^{-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: El efecto referente a la obstrucción del estero El Mosco, fue un evento puntual y contenido, mediante la realización de una serie de actividades por parte del Municipio de limpieza del estero. Por otro lado, respecto del efecto concerniente a la afectación del predio vecino por el derrumbe de basura, es abordado mediante la realización de acciones tendientes a determinar la extensión de la afectación y existencia de basura en el predio, para luego retirar la totalidad de residuos y cubrir con material de relleno y cobertura vegetal con el objetivo de retornar el predio a condiciones similares al estado previo al derrumbe 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: 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.

3.1.4. Normativas Pertinentes

-RCA N°614/2001

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. Esta normativa tiene relación con el hecho infraccional que corresponde a la RCA aplicable a la unidad fiscalizable y que indica la superficie afecta al cierre.

-Res. Ex. N° 97

Resolución emitida el 29 de noviembre de 2012, por parte de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Los Ríos, Resuelvo N° I

3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Reparación Limpieza de la zona
Acción	Saneamiento de terreno afectado por derrumbe
Fecha de Inicio	25-06-2023
Fecha de Término	10-05-2026

<p>Forma de Implementación</p>	<p>A continuación, se mencionan las actividades realizadas de manera inmediata, posterior al derrumbe, para la implementación de la acción:</p> <p>Reconocimiento del área para preparar las medidas de contingencia: se realizó inspección de la zona comprometida por el derrumbe y se procedió a organizar los trabajos.</p> <p>Construcción de camino para bajar hasta el estero el mosco: fue necesario preparar un camino adecuado para que pudiese bajar la maquinaria pesada hasta el estero.</p> <p>Movimientos de residuos con maquinaria pesada dentro del vertedero: esta fue una de las primeras actividades que se realizó, generando una contención de la masa de residuos que se deslizaron.</p> <p>Canalización estero El Mosco: 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>Construcción y habilitación de caminos predio familia Valencia (vecinos): 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>Limpieza estero el Mosco: 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>Canalizaciones sobre el frente de trabajo: Se realizaron zanjas por todo el perímetro de disposición de residuos; con esto, se canalizó las aguas lluvias hacia afuera del vertedero</p> <p>Preparación de sitio de disposición alternativo: 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>Preparación de nuevas zonas de disposición: la nueva zona fue definida en la parte alta del vertedero.</p> <p>Desratización y sanitización familias de la zona Morrompulli: 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"> - Coordinación de acceso al predio afectado para realizar una prospección del terreno. - Realización de calicatas en el predio afectado, en el sector donde llegaron los residuos el día del derrumbe: 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. <p>Se tomo registro fotográfico de cada una de las calicatas realizadas, donde se visualizó el espesor de los horizontes identificados.</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> -Corte y retiro del material contaminado con residuos:
--------------------------------	---

	<p>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>-Colocación de material de relleno: se deberá incorporar material para rellenar la zona afectada y así respetar la cota natural del terreno. El material de relleno será extraído del mismo predio del vertedero, de la zona de donde se extrae el material para cobertura diaria.</p> <p>- Colocación de suelo que soporte la cobertura vegetal: Se deberá adquirir suelo o tierra de calidad suficiente que asegure el prendimiento de la cobertura vegetal.</p> <p>-Colocación de cobertura vegetal: 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>A continuación, se mencionan las actividades realizadas en abril de 2025:</p> <p>En el marco del contrato vigente con la empresa operadora del vertedero Morrompulli se le exigió por parte del IT del contrato, según las especificaciones técnicas, el saneamiento del terreno de la familia valencia, con esta medida, se evitó la licitación de la limpieza, evitando un mayor retraso en la ejecución de la acción.</p> <p>La limpieza del terreno se realizó considerando lo declarado e informado en el Anexo 5. El comienzo de la actividad de limpieza fue el 15 de abril de 2025, realizando el corte y retiro del material contaminado y la colocación del material de relleno hasta el 9 de mayo de 2025, quedando pendiente de realizar antes que termine el año 2025 la colocación de suelo que soporte la cobertura vegetal y la colocación de cobertura vegetal. Lo anterior no se realizó de manera inmediata a la colocación del material de relleno ya que es recomendable esperar que pase el periodo de lluvias y así asegurar un mejor prendimiento del pasto.</p> <p>Se dejará registro fotográfico de todas las actividades que se realicen.</p>
Indicadores de Cumplimiento	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
Medios de Verificación Reporte Inicial	<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> <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 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>-En el Anexo 6 se adjunta el registro fotográfico del corte y retiro de los residuos del predio de la familia valencia como también fotografías de la colocación del material de relleno.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>- Reporte con fotografías de la colocación de suelo que soporte y asegure el prendimiento de la cobertura vegetal.</p> <p>-Reporte de la colocación de cobertura vegetal.</p>

Medios de Verificación Reporte Final	-Fotografías del terreno afectado libre de residuos y con cobertura vegetal. -Informe final que dará cuenta de una revisión analítica y comprehensiva de la ejecución y evolución de acción, en el que se hará referencia a los reportes de avance en que se dio cuenta de su cumplimiento. Además, incluirá los medios que acrediten los costos efectivamente incurridos en la implementación de la acción
Costos Estimados	\$ 67.000.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Negativa por parte de los propietarios para el acceso al predio.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	De existir negativa para permitir el acceso al predio de la familia Valencia, se dejará constancia en un acta firmada por funcionarios municipales.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Operación del vertedero Morrompulli hasta el término de la construcción del pretil de contención, en cumplimiento de la RCA N°614/2001
Fecha de Inicio	01-01-2025
Fecha de Término	10-06-2026

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Desde el 1 de enero de 2025, las zonas de disposición de residuos del vertedero Morrompulli se rigen mediante diseños de ingeniería. La empresa DSS elaboró los diseños geométricos para dos periodos de tiempo: el primero, para enero a marzo de 2025, denominado "polígono A"; y, el segundo, para los meses de abril a mayo de 2025, que corresponde al "polígono B". Este último fue diseñado y traslapado en parte con el polígono A, generando un único gran "polígono A+B" que fue diseñado en definitiva para albergar los residuos de enero a mayo de 2025. Adicionalmente a la definición del polígono de disposición, estas zonas consideran la instalación de chimeneas y canalización de lixiviados al dren central que conduce los lixiviados hasta la zona de la laguna. (ver Anexo 7)</p> <p>Además de los proyectos de diseño geométrico antes indicados, la empresa DSS elaboró el diseño de las obras habilitantes, las cuales corresponden al pretil de contención de residuos, las canalizaciones de lixiviados, aguas lluvias y el camino de acceso a la zona de disposición. El pretil generará una zona con condiciones geométricas que permitirá asegurar la operación del vertedero por un plazo de 2 años. (ver Anexo 9). En caso de que alguna de las obras habilitantes requiera la obtención de permisos, serán tramitados de forma oportuna ante la autoridad competente.</p> <p>Cabe precisar que los proyectos de DSS estaban desarrollados a finales del año 2024 y se había estimado en esa oportunidad que el pretil de contención sería construido en los meses de verano del año 2025, por eso se había diseñado una zona alternativa para disponer residuos hasta mayo de 2025. Sin embargo, debido a que la licitación denominada "SERVICIOS DE OPERACIÓN VERTÉDERO MORROMPULLI Y OBRAS HABILITANES" resultó en la inadmisibilidad de todas las ofertas presentadas (por incumplimiento de requisitos técnicos de los oferentes), no fue posible ejecutar el pretil de contención en el tiempo estipulado. Por ello, fue necesaria la contratación de un diseño de ingeniería adicional para habilitar una nueva zona de disposición de residuos, siendo la empresa encargada del nuevo diseño ORHMA INGENIERIA. Esta empresa fue contratada por la empresa operadora del vertedero (RECOTRASH), ya que se contempló como una exigencia del contrato vigente de operación, elaborar el diseño de ingeniería de la nueva zona de disposición de residuos. Esta nueva zona fue diseñada para albergar los residuos desde el mes de junio a diciembre de 2025. (ver Anexo 10)</p> <p>Es relevante indicar que la licitación de operación y obras habilitantes, actualmente fue adjudicada a la empresa RECOTRASH, actual operador del vertedero (ver Anexo 8). El contrato comienza el 1 de octubre de 2025 y tiene una vigencia de 15 meses. El inicio de las obras habilitantes, entre ellas, el pretil de contención, comenzará a construirse las primeras semanas de octubre de 2025, teniendo 72 días para su ejecución. Por ende, es esperable que se encuentre terminado a finales del año 2025. La construcción del pretil se realizará en paralelo a la operación en el polígono de disposición ya diseñado por la empresa ORHMA.</p> <p>También es relevante señalar que la empresa RECOTRASH tiene la responsabilidad, por contrato, de mantener la cobertura diaria de los residuos dispuestos, según lo exigido por el DS189/2005, con el fin de reducir la generación de malos olores y el incremento de vectores. Por su parte, para llevar un mayor orden y control de la cobertura diaria que se realiza, se implementará una minuta que indica la forma de implementación de dicha cobertura y donde se indique la fecha, nombre, firma del profesional responsable, material utilizado, sector cubierto y maquinaria utilizada. En el Anexo 25 se adjunta el formulario de la minuta.</p> <p>Por último, también vinculado a la forma de implementación de esta acción, cabe mencionar que de manera mensual se realiza un seguimiento de la geometría y pendientes existentes en el vertedero, específicamente la zona en donde ocurre la disposición de residuos, para así llevar un seguimiento de la topografía del lugar. Esta información es reportada al SNIFA mediante los reportes de seguimiento (https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1078313)</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Medidas ejecutadas del diseño de las zonas de disposición elaboradas por las empresas DSS y ORHMA, de acuerdo a las especificaciones técnicas, temporalidad y ubicación indicadas en forma de implementación.</p>

Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Planos topográficos que indiquen su variación entre dos meses consecutivos de los sectores que son dispuestos los residuos, lo cual ha sido informado mensualmente en el informe de seguimiento mensual a través del SNIFA (https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1078313). - Diseño de ingeniería de los diseños geométricos para disponer residuos durante el periodo enero-mayo 2025. (ver Anexo 7) -Diseño de ingeniería para la construcción del pretil de contención - Contrato con la empresa adjudicada para la operación y ejecución de las obras habilitantes, entre las cuales se encuentra el pretil de contención (ver Anexo 8) -Formato de minuta que indica la forma de implementación de la cobertura diaria y una planilla de control donde se indica la fecha, nombre, firma del profesional responsable, material utilizado, sector cubierto y maquinaria utilizada. (ver Anexo 25)
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de variación topográfica de los sectores que son dispuestos los residuos, lo cual será informado mensualmente en el informe de seguimiento a través del SNIFA. -Levantamiento topográfico As Built que dé clara cuenta de la ubicación del pretil de contención. -Resultados del ensayo acreditado de calidad de la compactación de las obras ejecutadas del pretil de contención. -Fotografías que muestren los resultados de la acción ejecutada que cumplan lo establecido en la Guía de PDC, página 37. -Minuta de cobertura diaria con los registros realizados a la fecha del reporte de avance.
Medios de Verificación Reporte Final	-Se enviará informe que incluirá un levantamiento topográfico As Built que de clara cuenta del estado del vertedero una vez concluido el polígono de disposición junio-diciembre de 2025, incluyendo fotografías fechadas y georreferenciadas.
Costos Estimados	\$ 3.625.400.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Operación del vertedero Morrompulli desde la habilitación del pretil de contención hasta su cierre definitivo, conforme a proyecto de ingeniería, en cumplimiento de la RCA N° 614/2001.
Fecha de Inicio	01-01-2026
Fecha de Término	31-12-2027

<p>Forma de Implementación</p>	<p>A finales del año 2024 la empresa DSS elaboró la ingeniería del diseño geométrico de la zona para disponer residuos durante dos años, considerando necesario la construcción de obras habilitantes, entre las cuales se encuentra el pretil de contención, para asegurar las condiciones adecuadas de operación durante dicho tiempo. Como se indicó en la acción 2, el pretil de contención será realizado por la empresa adjudicada para operar el vertedero y construir las obras habilitantes. Esta empresa corresponde a RECOTRASH, quien opera el vertedero desde el 1 de enero de 2025. El pretil de contención, por contrato, debe estar terminado a finales del año 2025, para que se comience a disponer residuos en la zona definida por DSS. Esta zona será la última sección operativa del vertedero Morrompulli, previo a su cierre definitivo. El proyecto desarrollado por DSS para los últimos dos años de operación del vertedero, adicional al diseño geométrico, considera el diseño de un camino de acceso al frente de trabajo, canalización de las aguas lluvias del sector, y el manejo de los lixiviados de manera gravitacional hacia la zona de la actual laguna. Para revisar el proyecto completo elaborado por DSS ver Anexo 9; en las carpetas, "6. DISEÑO GEOMÉTRICO" y "7. PLAN DE OPERACIÓN" se muestra en detalle la zona que será utilizada para disponer residuos de forma posterior a tener el pretil y el resto de obras habilitantes ejecutadas. El diseño geométrico definido proyecta las pendientes y terrazas necesarias para establecer una geometría estable durante la vida útil del vertedero, y analiza 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 se modificará en la medida que avance el proyecto. Cuando comience la operación en la zona habilitada con el pretil de contención, se generarán las condiciones para que la operación sea regida y controlada conforme a los lineamientos de un proyecto de ingeniería que la municipalidad entregó a la empresa operadora del vertedero. De conformidad con el plan de operación del vertedero, la empresa operadora debe realizar la cobertura diaria de residuos. La municipalidad seguirá dando cuenta 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.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Operación del vertedero en la zona definida por la empresa DSS de acuerdo a las especificaciones señaladas en la forma de implementación</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>No aplica</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<p>-Diseño de ingeniería elaborado por la empresa DSS para la disposición de residuos durante los próximos dos años posterior a la habilitación del pretil de contención (ver Anexo 9)</p> <p>-Plan de operación para los próximos 2 años de operación del vertedero firmado por profesional competente.</p> <p>-Planos de variación topográfica de los sectores que son dispuestos los residuos, lo cual será informado mensualmente en el informe de seguimiento a través del SNIFA</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<p>Fotografías y planos as-built de la topografía final de la zona que fue utilizada para disponer los residuos durante dos años.</p>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 7.847.100.000</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>No</p>
<p>Descripción Impedimento</p>	
<p>Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento</p>	
<p>Acciones Alternativas Asociadas</p>	

N° Identificador	4
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	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.
Fecha de Inicio	10-05-2026
Fecha de Término	10-09-2028
Forma de Implementación	<p>Se formulará una autodenuncia y se propondrá un Plan de Manejo Forestal Correctivo en los términos que permitan cumplir las exigencias 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 he 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. Según el análisis expuesto en el Anexo 1 se estima que la superficie forestada dentro del predio del vertedero corresponde a 15,8 ha. Esta superficie será corroborada y confirmada previo a la tramitación de la autodenuncia.</p> <p>La reforestación no generará un retraso en las acciones de cierre del vertedero debido a que se ejecutará en otro predio.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<p>Comprobante de ingreso de autodenuncia ante la Corporación Nacional Forestal</p> <p>Obtención de autorización de Plan de Manejo Forestal de corrección, otorgada por la CONAF</p> <p>Ejecución de las obras que queden establecidas en el Plan de Manejo Forestal Correctivo que apruebe la autoridad competente</p>
Medios de Verificación Reporte Inicial	No aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>Copia de la autodenuncia presentada ante la autoridad competente.</p> <p>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.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	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 levantamiento topográfico As Built que dé clara cuenta de la ejecución de las obras de corrección.
Costos Estimados	\$ 100.000.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Demora que pueda tener CONAF en la autorización del plan de manejo correctivo.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se insistirá mediante correo electrónico y/o oficios con CONAF, hasta obtener una respuesta al plan de manejo.

Acciones Alternativas Asociadas	
---------------------------------	--

N° Identificador	5
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Acciones de cierre Otros
Acción	Cierre definitivo del vertedero Morrompulli.
Fecha de Inicio	10-03-2026
Fecha de Término	10-09-2028

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Se dejarán de recepcionar residuos sólidos en el vertedero de Morrompulli posterior a dos años de aprobado el PDC. 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 tramite los permisos sectoriales (incluidos los de la autoridad sanitaria) y aprobaciones necesarias.</p> <p>Se presentará ante la autoridad de Salud, el proyecto de plan de cierre del vertedero, dando cumplimiento al D.S. N° 189/2005 A la fecha del presente PDC, se encuentra en tramitación en el SEA la consulta de pertinencia "Modificación a la Contratación del sellado y operación del vertedero municipal Valdivia". Dependiendo de la respuesta entregada por el SEA, se determinará si es necesario incluir en el contrato de la empresa que realice el diseño del proyecto de ingeniería de cierre, el desarrollo y presentación del expediente para evaluación ambiental en el SEIA.</p> <p>Por otro lado, el contrato con la empresa que realizará el diseño de ingeniería del cierre deberá elaborar el perfil y expediente para postular directamente a etapa de ejecución en el SIN. El proyecto de cierre del vertedero será progresivo y considerará, primeramente, cerrar 6 ha aproximadamente, que corresponden a la parte alta y ladera sur del vertedero. 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 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 Asesoría de Inspección Técnica de Obra.</p> <p>Cabe tener presente que el plazo total de ejecución de 30 meses desde la aprobación del PDC, considera los dos años de operación con el pretil habilitado, más el inicio paralelo (durante 10 meses) de la construcción de las obras de cierre propiamente tales. Por su parte, en los 6 meses restantes se ejecutarán exclusivamente las obras de cierre sin operación.</p> <p>Para una mejor comprensión de la cronología de lo antes indicado, se adjunta carta Gantt en el Anexo 11</p> <p>Dentro de las obras de cierre del vertedero, y previo a la autorización de la autoridad competente, se plantarán árboles nativos en un área parcial y acotada de la superficie del predio que no se encuentra con residuos. Asimismo, la configuración de la cobertura final del cuerpo de residuos, comprenderá una capa de protección contra la erosión, que consistirá en una capa de suelo de, al menos, 15 cms. de espesor, la que debe ser capaz de sostener vegetación de la zona</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Cese de ingreso de residuos al vertedero Morrompulli y cumplimiento de las obligaciones contenidas en el plan de cierre aprobado por la autoridad sanitaria</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>No aplica</p>

Medios de Verificación Reporte Avance	<p>-Carta Gantt con la planificación de todas las actividades que se deben desarrollar para conseguir el cierre del vertedero. (Anexo 11)</p> <p>-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.</p> <p>-Copia del plan de cierre presentado ante la SEREMI de Salud de Los Ríos, junto con el comprobante de ingreso de dicha gestión.</p> <p>-Documentos que se generen de la tramitación ante la SEREMI de Salud de Los Ríos.</p> <p>-Resolución de aprobación del plan de cierre del vertedero, otorgada por la autoridad sanitaria.</p> <p>-Contrato suscrito con empresa mandatada a ejecutar el cierre definitivo.</p> <p>-Acta de entrega de terreno de las obras de cierre del vertedero.</p> <p>-Informes de avance entregados por la empresa que den cuenta de las actividades desarrolladas en cada periodo a reportar.</p> <p>-Documentación relativa a los estados de pago mensuales conforme al avance de la ejecución contractual.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>-Informe final que acredite la ejecución de las obras de cierre 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 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> <p>-Levantamiento topográfico final que acredite el estado de las pendientes del vertedero, en particular, de sus taludes y obras de manejo de aguas lluvias.</p> <p>-Informe que dé cuenta de la operatividad de las chimeneas instaladas, a través de mediciones del biogás emitido por cada una de ellas</p>
Costos Estimados	\$ 20.660.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.2 Hecho 2

Operar deficientemente el Vertedero Morrompulli, en tanto:

- a) No se realiza la cobertura de los residuos ni la mantención de los taludes con la periodicidad exigida.
- b) Los taludes tienen una inclinación mayor a 1V:3H.
- c) No existe canalización de aguas lluvias en todo su perímetro.
- d) Cuenta con piscina de acumulación de lixiviados sin impermeabilizar, que no fue descrita en la evaluación ambiental.
- e) No se realiza mantención de chimeneas de desgasificación y estas son insuficientes para dimensiones del vertedero.

3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.2.2. Metas

- 1) Sanear el terreno afectado por el derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) Gestionar los lixiviados que se presentan como escorrentía generados en el vertedero Morrompulli cumpliendo con las condiciones establecidas en el DS 189/2005.
- 5) Interceptar y canalizar aguas lluvia para evitar su contacto con los lixiviados que genera el vertedero Morrompulli.
- 6) Fortalecer las capacidades de inspección técnica de la operación del vertedero Morrompulli.
- 7) Cerrar perimetralmente el vertedero cumpliendo el estándar definido en el D.S. 189/Of.2005 del MINSAL

3.2.3. Efectos Negativos

• Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

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:

- “No se realizaba la cobertura de los residuos ni la mantención de los taludes con la periodicidad exigida”.
 - “Los taludes tenían una inclinación mayor a 1V:3H”.
-

- “No existía canalización de aguas lluvia en todo su perímetro”.
- “Se contaba y aún se cuenta con piscina de acumulación de lixiviados sin impermeabilizar, que no fue descrita en la evaluación ambiental”.
- “No se realizaba mantención de chimeneas desgasificación y estas eran insuficientes para las dimensiones del vertedero”.

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:

- 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 cómo 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, 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 aledaños 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 12) 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 m² que representa la laguna referida, es significativamente menor en impactos y efectos negativos sobre el medio ambiente, si se compara con los 170.000 m² 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 ...

• 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:

a)Contaminación del estero "El Mosco" con lixiviados producidos en el vertedero en distintas ocasiones: 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:

- o La conductividad hidráulica de la cobertura final será inferior o igual 1×10^{-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.
- o 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.

Las acciones que se hacen cargo de este efecto son las Acciones 5, 9 y 10 y las metas 2),4),5) y 6)

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): 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:

oLa colocación de cobertura definitiva que eliminará los olores que se generan por residuos descubiertos y por el frente de trabajo.

oEl 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.

oEn 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.

Las acciones que se hacen cargo de este efecto son las Acciones 2, 3, 5, 7 y 13 y las metas 2) y 6)

c)Infiltración de lixiviados del vertedero en el subsuelo, provenientes del cuerpo de residuos y eventualmente

de la piscina de acumulación de lixiviados: 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:

- o La conductividad hidráulica de la cobertura final será inferior o igual 1×10^{-5} cm/s, lo que disminuirá drásticamente el ingreso de agua lluvia al cuerpo de residuos y con ello la generación de lixiviados.
- o 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.

Las acciones que se hacen cargo de este efecto son las Acciones 5 y 9 y las metas 2) y 4).

d) Las afectaciones del derrumbe ocurrido el 25 de junio de 2023: El efecto referente a la obstrucción del estero El Mosco, fue un evento puntual y contenido de manera pronta, mediante la realización de una serie de actividades por parte del Municipio de limpieza del estero. Por otro lado, respecto del efecto concerniente a la afectación del predio vecino por el derrumbe de basura, es abordado mediante la realización de acciones tendientes a determinar la extensión de la afectación y existencia de basura en el predio, para luego retirar la totalidad de residuos y cubrir con material de relleno y cobertura vegetal con el objetivo de retornar el predio a condiciones similares al estado previo al derrumbe de junio de 2023. Aquello es contenido en la acción N°6 del presente PDC.

Las acciones que se hacen cargo de este efecto son las Acciones 1 y 6 y la meta 1).

e) Modificaciones de 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.

Las acciones que se hacen cargo de este efecto son las Acciones 2, 3, 5, 7 y 13 y las metas 2) y 7)

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.

3.2.4. Normativas Pertinentes

-RCA N°614/2001

“Contratación del Sellado y Operación del Vertedero municipal de la ciudad de Valdivia”.

*Respecto del sub-hecho a), considerando 4, literal c.iii) y considerando 4, literal f);

*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

*Respecto del sub-hecho c), considerando 4.1.1, literal b);

*Respecto del sub-hecho d), Adenda N°1, respuesta a.6);

*Respecto del sub-hecho e), RCA N°614/2001, considerando 4.1.1, literal b).

3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	6
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Reparación Limpieza de la zona
Acción	Saneamiento de terreno afectado por derrumbe (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
Fecha de Inicio	25-06-2023
Fecha de Término	10-05-2026

<p>Forma de Implementación</p>	<p>A continuación, se mencionan las actividades realizadas de manera inmediata, posterior al derrumbe, para la implementación de la acción:</p> <p>Reconocimiento del área para preparar las medidas de contingencia: se realizó inspección de la zona comprometida por el derrumbe y se procedió a organizar los trabajos.</p> <p>Construcción de camino para bajar hasta el estero el mosco: fue necesario preparar un camino adecuado para que pudiese bajar la maquinaria pesada hasta el estero.</p> <p>Movimientos de residuos con maquinaria pesada dentro del vertedero: esta fue una de las primeras actividades que se realizó, generando una contención de la masa de residuos que se deslizaron.</p> <p>Canalización estero El Mosco: 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>Construcción y habilitación de caminos predio familia Valencia (vecinos): 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>Limpieza estero el Mosco: 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>Canalizaciones sobre el frente de trabajo: Se realizaron zanjas por todo el perímetro de disposición de residuos; con esto, se canalizó las aguas lluvias hacia afuera del vertedero</p> <p>Preparación de sitio de disposición alternativo: 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>Preparación de nuevas zonas de disposición: la nueva zona fue definida en la parte alta del vertedero.</p> <p>Desratización y sanitización familias de la zona Morrompulli: 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"> - Coordinación de acceso al predio afectado para realizar una prospección del terreno. - Realización de calicatas en el predio afectado, en el sector donde llegaron los residuos el día del derrumbe: 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. <p>Se tomo registro fotográfico de cada una de las calicatas realizadas, donde se visualiza el espesor de los horizontes identificados.</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> -Corte y retiro del material contaminado con residuos:
--------------------------------	--

	<p>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>-Colocación de material de relleno: se deberá incorporar material para rellenar la zona afectada y así respetar la cota natural del terreno. El material de relleno será extraído del mismo predio del vertedero, de la zona de donde se extrae el material para cobertura diaria.</p> <p>- Colocación de suelo que soporte la cobertura vegetal: Se deberá adquirir suelo o tierra de calidad suficiente que asegure el prendimiento de la cobertura vegetal.</p> <p>-Colocación de cobertura vegetal: 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>A continuación, se mencionan las actividades realizadas en abril de 2025:</p> <p>En el marco del contrato vigente con la empresa operadora del vertedero Morrompulli se le exigió por parte del IT del contrato, según las especificaciones técnicas, el saneamiento del terreno de la familia Valencia, con esta medida, se evitó la licitación de la limpieza, evitando un mayor retraso en la ejecución de la acción.</p> <p>La limpieza del terreno se realizó considerando lo declarado e informado en el Anexo 5. El comienzo de la actividad de limpieza fue el 15 de abril de 2025, realizando el corte y retiro del material contaminado y la colocación del material de relleno hasta el 9 de mayo de 2025, quedando pendiente de realizar antes que termine el año 2025 la colocación de suelo que soporte la cobertura vegetal y la colocación de cobertura vegetal. Lo anterior no se realizó de manera inmediata a la colocación del material de relleno ya que es recomendable esperar que pase el periodo de lluvias y así asegurar un mejor prendimiento del pasto.</p> <p>Se dejará registro fotográfico de todas las actividades que se realicen.</p>
Indicadores de Cumplimiento	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
Medios de Verificación Reporte Inicial	<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 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>En el Anexo 6 se adjunta el registro fotográfico del corte y retiro de los residuos del predio de la familia Valencia como también fotografías de la colocación del material de relleno.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>- Reporte con fotografías de la colocación de suelo que soporte y asegure el prendimiento de la cobertura vegetal.</p> <p>-Reporte de la colocación de cobertura vegetal.</p>

Medios de Verificación Reporte Final	Fotografías del terreno afectado libre de residuos y con cobertura vegetal. Informe final que dará cuenta de una revisión analítica y comprehensiva de la ejecución y evolución de acción, en el que se hará referencia a los reportes de avance en que se dio cuenta de su cumplimiento. Además, incluirá los medios que acrediten los costos efectivamente incurridos en la implementación de la acción
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Negativa por parte de los propietarios para el acceso al predio.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	De existir negativa para permitir el acceso al predio de la familia Valencia, dejar constancia en un acta firmada por funcionarios municipales.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	7
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Operación del vertedero Morrompulli hasta el término de la construcción del pretil de contención, en cumplimiento de la RCA N°614/2001 (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
Fecha de Inicio	01-01-2025
Fecha de Término	10-06-2026

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Desde el 1 de enero de 2025, las zonas de disposición de residuos del vertedero Morrompulli se rigen mediante diseños de ingeniería. La empresa DSS elaboró los diseños geométricos para dos periodos de tiempo: el primero, para enero a marzo de 2025, denominado "polígono A"; y, el segundo, para los meses de abril a mayo de 2025, que corresponde al "polígono B". Este último fue diseñado y traslapado en parte con el polígono A, generando un único gran "polígono A+B" que fue diseñado en definitiva para albergar los residuos de enero a mayo de 2025. Adicionalmente a la definición del polígono de disposición, estas zonas consideran la instalación de chimeneas y canalización de lixiviados al dren central que conduce los lixiviados hasta la zona de la laguna. (ver anexo 7)</p> <p>Además de los proyectos de diseño geométrico antes indicados, la empresa DSS elaboró el diseño de las obras habilitantes, las cuales corresponden al pretil de contención de residuos, las canalizaciones de lixiviados, aguas lluvias y el camino de acceso a la zona de disposición. El pretil generará una zona con condiciones geométricas que permitirá asegurar la operación del vertedero por un plazo de 2 años. (ver Anexo 9). En caso de que alguna de las obras habilitantes requiera la obtención de permisos, serán tramitados de forma oportuna ante la autoridad competente.</p> <p>Cabe precisar que los proyectos de DSS estaban desarrollados a finales del año 2024 y se había estimado en esa oportunidad que el pretil de contención sería construido en los meses de verano del año 2025, por eso se había diseñado una zona alternativa para disponer residuos hasta mayo de 2025. Sin embargo, debido a que la licitación denominada "SERVICIOS DE OPERACIÓN VERTÉDERO MORROMPULLI Y OBRAS HABILITANES" resultó en la inadmisibilidad de todas las ofertas presentadas (por incumplimiento de requisitos técnicos de los oferentes), no fue posible ejecutar el pretil de contención en el tiempo estipulado. Por ello, fue necesaria la contratación de un diseño de ingeniería adicional para habilitar una nueva zona de disposición de residuos, siendo la empresa encargada del nuevo diseño ORHMA INGENIERIA. Esta empresa fue contratada por la empresa operadora del vertedero (RECOTRASH), ya que se contempló como una exigencia del contrato vigente de operación, elaborar el diseño de ingeniería de la nueva zona de disposición de residuos. Esta nueva zona fue diseñada para albergar los residuos desde el mes de junio a diciembre de 2025. (ver Anexo 10)</p> <p>Es relevante indicar que la licitación de operación y obras habilitantes, actualmente fue adjudicada a la empresa RECOTRASH, actual operador del vertedero (ver Anexo 8). El contrato comienza el 1 de octubre de 2025 y tiene una vigencia de 15 meses. El inicio de las obras habilitantes, entre ellas, el pretil de contención, comenzará a construirse las primeras semanas de octubre de 2025, teniendo 72 días para su ejecución. Por ende, es esperable que se encuentre terminado a finales del año 2025. La construcción del pretil se realizará en paralelo a la operación en el polígono de disposición ya diseñado por la empresa ORHMA.</p> <p>También es relevante señalar que la empresa RECOTRASH tiene la responsabilidad, por contrato, de mantener la cobertura diaria de los residuos dispuestos, según lo exigido por el DS189/2005, con el fin de reducir la generación de malos olores y el incremento de vectores. Por su parte, para llevar un mayor orden y control de la cobertura diaria que se realiza, se implementará una minuta que indica la forma de implementación de dicha cobertura y donde se indique la fecha, nombre, firma del profesional responsable, material utilizado, sector cubierto y maquinaria utilizada. En el Anexo 25 se adjunta el formulario de la minuta.</p> <p>Por último, también vinculado a la forma de implementación de esta acción, cabe mencionar que de manera mensual se realiza un seguimiento de la geometría y pendientes existentes en el vertedero, específicamente la zona en donde ocurre la disposición de residuos, para así llevar un seguimiento de la topografía del lugar. Esta información es reportada al SNIFA mediante los reportes de seguimiento (https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1078313)</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Medidas ejecutadas del diseño de las zonas de disposición elaboradas por las empresas DSS y ORHMA, de acuerdo a las especificaciones técnicas, temporalidad y ubicación indicadas en forma de implementación.</p>

Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Planos topográficos que indiquen su variación entre dos meses consecutivos de los sectores que son dispuestos los residuos, lo cual ha sido informado mensualmente en el informe de seguimiento mensual a través del SNIFA (https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1078313). - Diseño de ingeniería de los diseños geométricos para disponer residuos durante el periodo enero-mayo 2025. (ver Anexo 7) -Diseño de ingeniería para la construcción del pretil de contención - Contrato con la empresa adjudicada para la operación y ejecución de las obras habilitantes, entre las cuales se encuentra el pretil de contención (ver Anexo 8) -Formato de minuta que indica la forma de implementación de la cobertura diaria y una planilla de control donde se indica la fecha, nombre, firma del profesional responsable, material utilizado, sector cubierto y maquinaria utilizada. (ver Anexo 25)
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de variación topográfica de los sectores que son dispuestos los residuos, lo cual será informado mensualmente en el informe de seguimiento a través del SNIFA -Levantamiento topográfico As Built que dé clara cuenta de la ubicación del pretil de contención. -Resultados del ensayo acreditado de calidad de la compactación de las obras ejecutadas del pretil de contención. -Fotografías que muestren los resultados de la acción ejecutada que cumplan lo establecido en la Guía de PDC, página 37. -Minuta de cobertura diaria con los registros realizados a la fecha del reporte de avance.
Medios de Verificación Reporte Final	-Se enviará informe que incluirá un levantamiento topográfico As Built que de clara cuenta del estado del vertedero una vez concluido el polígono de disposición junio-diciembre de 2025, incluyendo fotografías fechadas y georreferenciadas.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	8
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Mejoras a instalaciones.
Acción	Implementación de ductos de evacuación de biogás en el vertedero que garanticen condiciones de seguridad adecuadas.
Fecha de Inicio	04-12-2023
Fecha de Término	10-09-2028

<p>Forma de Implementación</p>	<p>La forma de implementación de esta acción ha variado de acuerdo a los hechos que en seguida se relatan.</p> <p>La empresa contratista que operaba el vertedero en octubre de 2024, tenía 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 hincaban sobre el cuerpo de residuos enterrándolos aproximadamente 5 metros en posición vertical.</p> <p>Posteriormente, a partir de los sondajes realizados en el vertedero, se determinó que en algunas zonas los residuos tienen profundidades aproximadas de 50 m.</p> <p>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, no representan el sistema más apropiado. Es justamente por ello que la solución técnica definitiva 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 existan chimeneas de captación de biogás). Así, 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. Lo anterior, es aplicable para las zonas en donde no se realizará más disposición de residuos.</p> <p>No obstante encontrarse prevista la solución definitiva para el manejo del biogás dentro del proyecto de cierre, en cuanto a la forma de implementar esta acción, es importante mencionar que, en el mes de mayo de 2025 se realizó la instalación de 8 chimeneas en la zonas no operativas y más antiguas del vertedero. Estas chimeneas corresponden a las indicadas en la RCA 614/2001 (ver anexo 13). Con lo anterior, se busca no generar nuevos riesgos por una incorrecta o insuficiente extracción de los gases generados por la masa de residuos.</p> <p>También sobre la implementación de esta acción, cabe señalar que desde el 1 de enero de 2025 la operación del vertedero se encuentra a cargo de una nueva empresa (RECOTRASH), la cual desarrolló su diseño geométrico de operación amparándose en proyectos de ingeniería. Para los meses de enero a mayo de 2025, se elaboró un plano de planta con la ubicación de 17 ductos de ventilación (ver Anexo 13). Estas chimeneas se fueron instalando paulatinamente a medida que se fue conformando el cuerpo de residuos.</p> <p>Por su parte, en la zona que se está proyectando disponer residuos de junio a diciembre de 2025, como se trata de una zona ubicada sobre el polígono realizado en el periodo enero a mayo de 2025, se proyecta mantener las mismas chimeneas antes instaladas e indicadas, las que deberán ser prolongadas a medida que se vaya conformado la nueva masa de residuos. (ver Anexo 13)</p> <p>A su turno, en la zona proyectada 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, de 42 chimeneas que cumplan con lo establecido en la RCA 614/2001.(ver Anexo 13)</p> <p>Tanto para la zona de disposición actual, como para la zona a disponer cuando el pretil ya esté construido, las tuberías de extracción de biogás se instalarán inmediatamente cuando inicie la disposición de residuos, para asegurar que sea captado el biogás desde la base. En el Anexo 13 se adjunta el plano de planta con la ubicación de las chimeneas para ambas zonas mencionadas anteriormente.</p> <p>Cabe relevar que para definir la ubicación de las chimeneas se consideró un radio de influencia de cada chimenea de 30 m., como lo indica en la RCA 614/2001.</p> <p>Por su parte, toda chimenea nueva instalada es signada con el numero correlativo, no reemplaza un numero ya existente. Es por esta razón que, en los reportes mensuales subidos al sistema de la SMA, el número de chimeneas puede variar</p> <p>Durante el mes de agosto de 2025 se identificaron 78 chimeneas operativas.</p> <p>Por último, como medida de control en el entorno de las chimeneas, se solicitó a la</p>
--------------------------------	---

	empresa operadora la habilitación de un detector de gases en el frente de trabajo, el que será utilizado por el trabajador que cumple la función de “canchero” en interior del vertedero (ver Anexo 14). En caso de detectar altos índices de explosividad se deberá dar aviso y generar radios de exclusión para no exponer a los trabajadores a dichas condiciones. Los trabajadores serán capacitados sobre el uso del detector de gases, como también, instruidos en protocolos de operación en caso de los índices de explosividad sean altos.
Indicadores de Cumplimiento	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 acuerdo con las características constructivas del sistema, señaladas en la forma de implementación.
Medios de Verificación Reporte Inicial	- Planos 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 13) -Ficha técnica del medidor de gases y protocolos asociados a su uso en el vertedero (Ver Anexo 14)
Medios de Verificación Reporte Avance	-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. -Levantamientos topográficos mensuales que den clara cuenta de la ubicación de los componentes del sistema de evacuación pasiva de biogás. -Registro de las capacitaciones del personal sobre el uso de detector de gas y protocolos de operación.
Medios de Verificación Reporte Final	-Informe final que dé cuenta de la implementación conforme de sistema de manejo de biogás
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	9
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Manejo de aguas lluvias o lixiviados
Acción	Solución para la canalización y el tratamiento de lixiviados generados por el vertedero.
Fecha de Inicio	28-05-2024
Fecha de Término	10-03-2028

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Esta acción ha presentado y presentará varias formas de implementación.</p> <p>Primeramente, con respecto a la canalización de los lixiviados, a la fecha del presente documento se encuentra operativo el polígono de disposición elaborado por la empresa ORHMA INGENIERIA para el periodo junio-diciembre 2025. Este diseño geométrico considera la captación basal de los lixiviados, mediante 7 zanjas de drenaje que tributan a una zanja central, las cuales están rellenas con grava recubierta con geotextil para evitar su colmatación con material fino. La zanja central se conecta con el canal central de lixiviados que llega hasta la laguna de acumulación. (Ver Anexo 10).</p> <p>En segundo término, en el diseño geométrico de disposición de residuos elaborado por DSS que se comenzará a utilizar una vez se encuentre construido el pretil de contención, se diseñó también un canal central basal de captación de lixiviados, el cual mantiene la ubicación del canal central existente, y que captará todos los lixiviados y los conducirá por gravedad hacia la zona de la laguna. Este dren, si bien en gran parte se encontrará cubierto con los residuos, es importante indicar que todo será construido utilizando geotextil para cubrir la zanja. Posteriormente, se instalará una tubería de drenaje de HDPE corrugado y se llenará la zanja con material rodante. Por ende, todo el tramo de canal expuesto a la atmosfera se encontrará entubado y llegará directamente a la planta de tratamiento de lixiviados definitiva. (ver Anexo 9)</p> <p>Por tu parte, cabe destacar que todas las canalizaciones de lixiviados cumplirán con un estándar constructivo que permita que la conducción de los líquidos no afecte el talud del vertedero ni genere o acrecente su erosión e inestabilidad.</p> <p>En tercer término, es necesario destacar sobre la implementación de esta acción, en coherencia a lo dicho en sede de medida provisional en el informe de respuesta a la Resolución Exenta N°1056 de fecha 27 de mayo de 2025 (MP-038-2024), lo que a continuación se indica y que ya fue expuesto a la SMA, en relación al tratamiento de lixiviados:</p> <p>El 28 de mayo de 2025, se aprobó la contratación, vía trato directo N° 08-2025, de la empresa INGENIERIA Y CONSTRUCCION CAIQUEN LTDA, para ejecutar el "Servicio de gestión de lixiviados vertederos Morrompulli". (ver Anexo 15)</p> <p>Luego, con fecha 5 de junio de 2025, comenzaron las actividades relacionadas con la implementación del sistema primario para el tratamiento de lixiviados. La planta quedó operativa y comenzó a obtener los primeros registros de caudales de entrada, salida y niveles de la laguna, los primeros días del mes de julio de 2025.</p> <p>Por su parte, en la respuesta entregada por el municipio al Acta de inspección ambiental de fecha 07 de agosto de 2025 emitida por la SMA, se desarrolló con mayor profundidad el funcionamiento de la planta de tratamiento primaria, la cual está conformada por tres etapas:</p> <ol style="list-style-type: none">1)Estanques de coagulación2)Filtración mediante medio granular3)Desinfección <p>Para mayor detalle del proceso al interior de la planta y de su plan maestro, revisar la referida respuesta al acta de inspección ambiental de 07-08-2025, la que se adjunta en el Anexo 16</p> <p>Cabe indicar que la implementación de este tratamiento primario, tiende a cumplir el DS 90/2000, pero el cumplimiento total del decreto antes indicado se logrará cuando se implemente la planta de tratamiento definitivo del lixiviado. Esto, dado que, si bien el tratamiento primario genera lixiviado con menor carga orgánica, principalmente busca asegurar la reducción de la cantidad de lixiviados en la laguna existente, hasta un volumen que garantice una condición de estabilidad estructural y que permita un acopio seguro, cumpliendo con el 30% de margen que debe tener la laguna según lo exigido por el DS189/2005.</p> <p>La planta de tratamiento primaria considera su operación hasta el 31 de diciembre de 2025, con la posibilidad de aumentar el contrato en caso que se requiera.</p>
--------------------------------	--

	<p>La operación del tratamiento primario se realizará en paralelo al diseño de la ingeniería de detalle y posterior construcción de la planta de tratamiento de lixiviados definitiva.</p> <p>En cuarto lugar, sobre la implementación de esta acción, es preciso destacar que, desde el 9 de septiembre de 2025, se encuentra aprobado el contrato de la Propuesta Pública N°72-2025 ID 2282-77-LE25 denominada "DISEÑO PLANTA TRATAMIENTO LIXIVIADOS PARA VERTEDERO MORROMPULLI", con la misma empresa operadora actual del sistema de tratamiento primario, INGENIERIA Y CONSTRUCCION CAIQUEN LTDA (ver Anexo 17). Esta consultoría consiste en el desarrollo de la ingeniería de detalle de la planta de tratamiento de lixiviados definitiva. La primera etapa de la consultoría considera la revisión y actualización de la ingeniería de detalle desarrollada a finales del 2024, pero utilizando la información actualizada levantada con el funcionamiento de la planta de tratamiento primario, como la caracterización del afluente a tratar, el efluente tratado, y los caudales reales que llegan a la planta. La ingeniería conceptual actualizada del sistema de tratamiento de lixiviados definitivo se adjunta en el Anexo 18.</p> <p>A la fecha del presente documento se encuentra en desarrollo la ingeniería de detalle del sistema de tratamiento definitivo, debiendo concluir la primera semana de noviembre de 2025. Una vez terminada la ingeniería de detalle, se realizará la preparación del expediente y posterior licitación para la construcción y operación de la planta de tratamiento definitiva.</p> <p>A su vez, tal como se indicó en la carta Gantt presentada como anexo a la respuesta a la Resolución Exenta N° 1056 de 27 de mayo de 2025, es esperable que para finales de febrero de 2026 se encuentre construida la planta de tratamiento de lixiviados definitiva. La planta funcionará como mínimo hasta el término de la operación del vertedero, ya que es esperable seguir utilizando la misma planta de tratamiento posterior al cierre. Será evaluado oportunamente si es necesario conservar todos los módulos del sistema operativo de la planta, ya que se anticipa que una vez cerrado el vertedero, vaya disminuyendo la cantidad de lixiviado a tratar.</p> <p>Por último, cabe mencionar que el efluente tratado de la planta de tratamiento definitiva que será descargado en el estero "El Mosco" cumplirá con el D.S. 90/2000. Todos los puntos de monitoreos de los cursos de agua superficial (estero El Mosco y estero Sin Nombre) fueron definidos considerando los requerimientos anteriores de las medidas provisionales ordenadas por la SMA a la presente unidad fiscalizable. Los parámetros a considerar en el monitoreo fueron los indicados en la RCA 614/2001 (NCh 1333/78); también, se incorporaron los parámetros de la NCh409/25, ya que se reconoció en terreno que el estero es utilizado para bebida animal; y, finalmente, se consideraron los parámetros a monitorear indicados en el DS189/2005, en su artículo 47. La frecuencia de monitoreo se realiza de manera mensual según lo comprometido en la RCA 614/2001 y durante todo el periodo de operación del vertedero.</p> <p>Posteriormente, cuando el vertedero se encuentre cerrado, regirá el monitoreo según lo aprobado en la RCA614/2001, capítulo 7. Programa de monitoreo. La metodología utilizada es la definida por la ETFA contratada y responsable de tomar y analizar las muestras en un laboratorio certificado.</p> <p>Se tramitará de forma diligente la obtención de la respectiva Resolución de Programa de Monitoreo (RPM) para la descarga del efluente generado por la planta de tratamiento de lixiviados provenientes del vertedero Morrompulli.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<p>Implementación de la totalidad de las canalizaciones de lixiviados y del sistema de tratamiento, de acuerdo con las características constructivas del sistema, señaladas en la forma de implementación.</p> <p>Cumplimiento de parámetros del D.S. 90/2000 respecto de efluente descargado a estero El Mosco</p>

Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>-Proyecto de ingeniería de las canalizaciones de lixiviado del diseño geométrico para disponer residuos en el periodo junio-diciembre 2025 (ver Anexo 10)</p> <p>-Proyecto de ingeniería de DSS de las canalizaciones de lixiviado del diseño geométrico para disponer residuos cuando se encuentre operativo el pretil de contención (ver Anexo 9)</p> <p>-Acuerdo de concejo que aprueba el trato directo para el servicio de gestión de lixiviados del vertedero Morrompulli (tratamiento primario) (ver Anexo 15)</p> <p>-Respuesta acta de inspección de la SMA, donde se explica con detalle el proceso de tratamiento primario de los lixiviados (ver Anexo 16)</p> <p>-Contrato con la empresa que realizará el diseño de ingeniería de detalle de la solución definitiva de lixiviados (ver Anexo 17)</p> <p>-Ingeniería conceptual actualizada de la solución definitiva para los lixiviados (ver Anexo 18)</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>-Ingeniería de detalle del sistema definitivo de tratamiento de lixiviados.</p> <p>-Se enviará levantamiento topográfico As Built que de clara cuenta de la ubicación de cada componente del sistema según la Etapa de implementación.</p> <p>-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.</p> <p>-En caso de generada una contingencia que implique exceder el margen de seguridad de la laguna se generará un reporte dando cuenta de situación.</p> <p>-Solicitud y antecedentes para la tramitación de la RPM ante la autoridad competente</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<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> <p>-Resolución de programa de monitoreo emitida por la autoridad competente</p>
Costos Estimados	\$ 2.212.118.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	10
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Manejo de aguas lluvias o lixiviados
Acción	Ejecución de un sistema de intercepción y canalización de aguas lluvia.
Fecha de Inicio	22-10-2024
Fecha de Término	10-09-2028

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Presenta y presentará varias formas de implementación:</p> <p>Primero que todo, es importante aclarar que las aguas lluvias corresponden solo a aquellas que escurren desde una cota superior a la zona del vertedero. Por ello, se requiere su intercepción mediante canales que están ubicados de tal manera de evitar que la escorrentía que viene de cotas superiores tenga contacto con los residuos. En contraste, toda agua lluvia que tiene contacto con los residuos se transforma en lixiviado, lo que tiene un manejo diferente.</p> <p>Esta acción comenzó su implementación mediante la contratación de la empresa DSS, la cual realizó en octubre del año 2024, el diseño del sistema de intercepción y canalización de aguas lluvias de todo el vertedero. (ver Anexo 9 /Carpeta 2. Manejo aguas lluvias)</p> <p>Por su parte, de manera adicional al diseño de DSS, la empresa ORHMA INGENIERIA en el polígono de operación definido para el periodo junio a diciembre de 2025, generó una canalización de aguas lluvias, recubierta con HDPE, que cumple la función de refuerzo por el contorno del polígono de operación definido, ya que este último se encuentra en la zona sur del vertedero, cercana a las zonas de cerros que presentan una cota superior al cuerpo de residuos y que pueden eventualmente aportar escorrentía de aguas lluvias a la masa de residuos.(ver Anexo 10/ Plano L04).</p> <p>La ejecución de la canalización definida para el polígono de operación junio-diciembre 2025 se conformará a medida que se vayan disponiendo residuos, para así conseguir las cotas adecuadas para que las aguas lluvias escurran por gravedad. Estas canalizaciones consideran la instalación de disipadores de energía, que ayudaran a disminuir la velocidad de la escorrentía.</p> <p>Respecto a la construcción de los canales de captación y conducción de aguas lluvias definidos por el proyecto de ingeniería de DSS, estas forman parte de las obras habilitantes del diseño geométrico para disponer residuos para los próximos dos años; por ende, toda obra habilitante deberá estar ejecutada al 31 de diciembre de 2025. Todas las canalizaciones que comprende la presente acción serán recubiertas con material geotextil que asegure su impermeabilización.</p> <p>Por último, la inspección y mantenciones de las canalizaciones se realizan de manera diaria, ya que así se encuentra exigido en las bases técnicas del contrato de operación del vertedero. Esta actividad está a cargo de dos operarios del recinto y consiste en sacar los residuos que pueden quedar retenidos en el canal, como bolsas, tierra y arena.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</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>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Memorándum de autorización trato directo DSS y Cotización y descripción de trabajos a realizar por DSS (ver Anexo 19) -Proyecto de canalización de aguas lluvias del vertedero Morrompulli (Anexo 9/Carpeta 2. Manejo aguas lluvias) -Proyecto de canalización del polígono de disposición para el periodo junio-diciembre 2025 (ver Anexo 10/ Plano L04) -Bases técnicas del contrato de operación del vertedero
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<p>-Plano en formato PDF y KMZ que dé cuenta de la distribución de la propuesta de canalización.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Levantamientos topográficos que de clara cuenta de la ubicación de los componentes del sistema canalización de aguas lluvias. -Planilla que dé cuenta de la realización de las inspecciones y mantenciones de las canalizaciones. La planilla deberá contar con: fecha, hora, personal responsable, observación del estado, necesidad de mantención y, en caso que se requiera, la fecha de la mantención, así como la firma del responsable. -Informe final que presente un análisis de la realización de las canalizaciones, su mantenimiento y su operación durante la ejecución del PDC
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 100.000.000</p>

Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	11
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Contratar una Asesoría Especializada de apoyo a la inspección técnica del contrato de operación del vertedero de Morrompulli.
Fecha de Inicio	15-11-2023
Fecha de Término	10-09-2028

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Esta acción se ha implementado y se implementará de diversas formas.</p> <p>En un primer momento, 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 en el año 2023 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 comprendía la colaboración con la Inspección técnica para aclarar dudas y entregar recomendaciones técnicas, incluyendo al menos 2 visitas mensuales al vertedero Morrompulli 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 operadora 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 en ese entonces.</p> <p>En un segundo momento, para dar continuidad a los servicios de asesoría técnica, el municipio contrató a un profesional especialista cuyo contrato tenía una vigencia de 5 meses, finalizando el 15 de octubre de 2024. Luego, se amplió dicho contrato hasta el 31 de diciembre de 2024 (ver Anexo 20).</p> <p>En un tercer momento, se suscribió un nuevo contrato con la profesional especialista asesora, desde el 1 de enero de 2025 al 31 de diciembre de 2025. Este corresponde al contrato de asesoría técnica que se encuentra vigente. En cuanto a su plazo, este fue definido hasta el 31 de diciembre de 2025 debido a que este titular aún no tiene certeza del periodo de vigencia concreta del PDC en caso de resultar aprobado. En cuanto a las calificaciones profesionales de la experta contratada, el Anexo 20 adjunta el certificado de título de la profesional, como también, respaldo del contrato vigente.</p> <p>Sin perjuicio de lo dicho en el párrafo anterior, en un cuarto y último momento, es relevante mencionar que este titular realizó una licitación pública para contratar a una empresa especialista que tenga por función el fortalecimiento permanente de la capacidad de inspección técnica de la operación del vertedero, y asegurar, además, la ejecución de las acciones comprometidas en este PDC refundido. Esta asesoría tendrá una duración de 12 meses durante el mes de octubre del año 2025; y, se evaluará oportunamente su prórroga o una nueva licitación o contrato para asegurar contar con asesoría técnica durante toda la vigencia del PDC, lo que será informado en su oportunidad a la SMA.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Contar con asesoría especializada de apoyo a la inspección técnica del contrato de operación del vertedero Morrompulli, de acuerdo con lo establecido en forma de implementación y durante toda la vigencia del PDC</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>Se adjunta copia de todos los contratos y/o decretos adjudicatorios de las asesorías contratadas desde diciembre 2023 a la fecha, antecedentes académicos y curriculums vitae de los profesionales contratados e informes que den cuenta en que consistió dicha asesoría (ver Anexo 20). Bases técnicas de la licitación de asesoría especializada (ver Anexo 20)</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<p>-Contrato de las asesorías que se contraten para fortalecer las capacidades de inspección técnica municipal.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<p>Informe de la Dirección de Medio Ambiente de la municipalidad de Valdivia de conformidad de la o las asesorías contratadas. Dicho documento deberá contener un análisis de todas las asesorías contratadas e implementadas durante toda la ejecución de la presente acción.</p>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 250.000.000</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>No</p>

Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	12
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Acciones de cierre Otros
Acción	Ejecución e inspección periódica del cierre perimetral del vertedero.
Fecha de Inicio	08-09-2025
Fecha de Término	10-09-2028
Forma de Implementación	<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 21, donde se encontrará la planimetría, especificaciones técnicas, los sectores en los que se implementará el cierre perimetral, la ubicación de portones de acceso, sus dimensiones y materialidad, y el presupuesto estimado de las obras.</p> <p>Cabe mencionar que se llevó a cabo la propuesta pública ID:2282-67-LP25 para la construcción del cierre perimetral del vertedero, resultando adjudicado el oferente "M Y T SERVICIOS DE INENIERIA SPA.". Con fecha 8 de septiembre de 2025 se realizó la entrega de terreno. Con esto, se da inicio a la faena de construcción del cierre. La empresa, en su propuesta técnica se comprometió a realizar las obras en un plazo de 90 días corridos, plazo que se cumple el 8 de diciembre de 2025. En el Anexo 21 consta la aprobación del contrato por parte de municipalidad.</p> <p>Después de la ejecución del cierre perimetral se realizará una inspección mensual 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>
Indicadores de Cumplimiento	Cierre perimetral construido de acuerdo a las especificaciones señaladas en la forma de Implementación, y mantenciones e inspecciones efectuadas con la periodicidad indicada.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>-Proyecto de cierre perimetral y KMZ que ilustre la localización del cierre perimetral (ver Anexo 21)</p> <p>-Contrato de la empresa encargada de construir el cierre perimetral (ver Anexo 21/ Contrato empresa de construcción)</p>

Medios de Verificación Reporte Avance	-Levantamiento topográfico As Built que de clara cuenta de la ubicación de la obra ejecutada. -Fotografías que muestren los resultados de la acción ejecutada que cumplan lo establecido en la Guía de PDC, página 37. -Planilla o documento de registro de la inspección mensual y de mantenciones (de corresponder) el que debe contener, al menos, la fecha y hora de su realización, persona responsable, observación del estado, necesidad y mantención y fecha de ejecución de esta, con la firma de la persona responsable
Medios de Verificación Reporte Final	-Informe final que dé cuenta de la implementación de la medida, las inspecciones periódicas y mantenciones.
Costos Estimados	\$ 160.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	13
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Operación del vertedero Morrompulli desde la habilitación del pretil de contención hasta su cierre definitivo, conforme a proyecto de ingeniería, en cumplimiento de la RCA N°614/2001 (Igual que otra acción del primer hecho constitutivo de infracción)
Fecha de Inicio	01-01-2026
Fecha de Término	31-12-2027

<p>Forma de Implementación</p>	<p>A finales del año 2024 la empresa DSS elaboró la ingeniería del diseño geométrico de la zona para disponer residuos durante dos años, considerando necesario la construcción de obras habilitantes, entre las cuales se encuentra el pretil de contención, para asegurar las condiciones adecuadas de operación durante dicho tiempo. Como se indicó en la acción 2, el pretil de contención será realizado por la empresa adjudicada para operar el vertedero y construir las obras habilitantes. Esta empresa corresponde a RECOTRASH, quien opera el vertedero desde el 1 de enero de 2025. El pretil de contención, por contrato, debe estar terminado a finales del año 2025, para que se comience a disponer residuos en la zona definida por DSS. Esta zona será la última sección operativa del vertedero Morrompulli, previo a su cierre definitivo. El proyecto desarrollado por DSS para los últimos dos años de operación del vertedero, adicional al diseño geométrico, considera el diseño de un camino de acceso al frente de trabajo, canalización de las aguas lluvias del sector, y el manejo de los lixiviados de manera gravitacional hacia la zona de la actual laguna. Para revisar el proyecto completo elaborado por DSS ver Anexo 9; en las carpetas, "6. DISEÑO GEOMÉTRICO" y "7. PLAN DE OPERACIÓN" se muestra en detalle la zona que será utilizada para disponer residuos de forma posterior a tener el pretil y el resto de obras habilitantes ejecutadas. El diseño geométrico definido proyecta las pendientes y terrazas necesarias para establecer una geometría estable durante la vida útil del vertedero, y analiza 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 se modificará en la medida que avance el proyecto. Cuando comience la operación en la zona habilitada con el pretil de contención, se generarán las condiciones para que la operación sea regida y controlada conforme a los lineamientos de un proyecto de ingeniería que la municipalidad entregó a la empresa operadora del vertedero. De conformidad con el plan de operación del vertedero, la empresa operadora debe realizar la cobertura diaria de residuos. La municipalidad seguirá dando cuenta 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.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Operación del vertedero en la zona definida por la empresa DSS de acuerdo a las especificaciones señaladas en la forma de implementación</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>No aplica</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<p>-Diseño de ingeniería elaborado por la empresa DSS para la disposición de residuos durante los próximos dos años posterior a la habilitación del pretil de contención (ver Anexo 9)</p> <p>-Plan de operación para los próximos 2 años de operación del vertedero firmado por profesional competente.</p> <p>-Planos de variación topográfica de los sectores que son dispuestos los residuos, lo cual será informado mensualmente en el informe de seguimiento a través del SNIFA</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<p>Fotografías y planos as-built de la topografía final de la zona que fue utilizada para disponer los residuos durante dos años.</p>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 0</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>No</p>
<p>Descripción Impedimento</p>	
<p>Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento</p>	
<p>Acciones Alternativas Asociadas</p>	

3.3 Hecho 3

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.

3.3.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.3.2. 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.

3.3.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Los efectos negativos producidos por la infracción corresponden al impedimento a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conocer la realidad bajo la que ha operado el vertedero Morrompulli durante todo el periodo de tiempo en que no se reportó el Plan de Vigilancia comprometido en la RCA 614/2001.

Debido a lo anterior, se ha impedido a la SMA conocer las condiciones de calidad del curso de agua superficial del estero El Mosco, el cual se ve afectado por la descarga de lixiviado desde la masa de residuos, producto de las canalizaciones deficientes y desde la laguna de acumulación, además de la generación y emisiones de gases desde la masa de residuos, así como la estabilidad de esta y de la situación general del vertedero.

- 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 hasta febrero de 2025, el cual presto los servicios de monitoreo de variables ambientales y seguimiento ambiental exigidos por la RCA N° 614/2001. Para asegurar la continuidad de los monitoreos se realizó una licitación pública, la cual fue adjudicada y tiene una duración de 21 meses, próximo a la fecha de término de la contratación se deberá evaluar la extensión del contrato o realizar una nueva licitación pública para asegurar la continuidad del plan de vigilancia.

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 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, Punto 3) 659542.00 m E, 5571878.00 m S, Punto 4) 659551.00 m E, 5571894.00 m S, Punto 5) 659526.00 m E, 5571891.00 m S, Punto 6) 658900.00 m E, 5572427.00 m S y Punto 7) 658877.00 m E, 5571973.00 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.

?La realización de monitoreos mensuales de la totalidad de chimeneas y ductos de ventilación con que cuente el vertedero, con equipo de detector multigás calibrado y equipo detector de gases inflamables.

?La realización de informes mensuales de inspección general de las instalaciones, donde se deberá comprobar la estabilidad de los taludes, 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.

3.3.4. Normativas Pertinentes

-Resolución Exenta N°223

Artículo décimo cuarto de la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente

3.3.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	14
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Reportar el plan de vigilancia de la RCA por medio del Sistema de Seguimiento Ambiental habilitado.
Fecha de Inicio	01-03-2024
Fecha de Término	10-09-2028

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Presenta varias formas de implementación:</p> <p>En primer término, se contrataron los “Servicios de monitoreo de variables ambientales y seguimiento ambiental de la RCA N° 614/2001” a contar de marzo de 2024 y hasta febrero de 2025.</p> <p>Este servicio consiste en:</p> <p>-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 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>En segundo término, para asegurar la continuidad del monitoreo se realizó una licitación pública, la cual buscaba asegurar el cumplimiento del Plan de Vigilancia comprometido en la RCA. Esta contratación tiene una vigencia de 21 meses y los requerimientos son similares a los que debía cumplir el contrato anterior, con la diferencia que ahora se realiza el monitoreo mensual a cargo de una ETFA en 7 puntos (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, 5571894.00 m S, Punto 5) 659526.00 m E, 5571891.00 m S, Punto 6) 658900.00 m E, 5572427.00 m S y Punto 7) 658877.00 m E, 5571973.00 m S)</p> <p>El monitoreo se realiza considerando los parámetros indicados en el artículo 47 del DS MINSAL N°189/2005 y los parámetros comprometidos en la RCA, dando cumplimiento a las obligaciones de reporte de la RES EX N°894/2019. Adicionalmente a lo anterior, se deberá realizar la medición del caudal del estero El Mosco.</p> <p>También, el contrato considera 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.</p> <p>Por último, se considera la realización de informes mensuales de inspección general de las instalaciones, en donde se deberá comprobar la estabilidad de los taludes, 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>Finalmente, cabe mencionar que 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. n°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>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Reporte mensual del plan de vigilancia de la RCA N°614/2001, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>En Anexo 22 se adjuntan los resultados de laboratorio del muestreo del estero el Mosco</p> <p>En Anexo 23 se adjuntan los informes de seguimiento ambiental que se declaran en el SSA.</p> <p>En Anexo 24 se adjuntan Comprobantes de ingreso de los reportes al sistema de seguimiento ambiental.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<p>Se entregarán comprobantes de ingreso de los reportes mensuales al sistema de seguimiento ambiental hasta el término de la operación del vertedero.</p>

Medios de Verificación Reporte Final	Compilado de los comprobantes de ingreso de los reportes mensuales del plan de vigilancia, durante toda la vigencia del PDC
Costos Estimados	\$ 550.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	15
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Monitoreo de calidad de los lixiviados generados por el vertedero.
Fecha de Inicio	22-07-2024
Fecha de Término	10-09-2028
Forma de Implementación	<p>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, 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Ejecución del monitoreo mensual de lixiviados en los parámetros y puntos señalados en la forma de implementación, realizado por una ETFA.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>En Anexo 24 se adjuntan Comprobantes de ingreso de los reportes al sistema de seguimiento ambiental.</p> <p>En Anexo 23 se adjuntan los informes de seguimiento ambiental que se declaran mensualmente en el SSA.</p>

Medios de Verificación Reporte Avance	Comprobantes de ingreso de los reportes al sistema de seguimiento ambiental Informes de seguimiento ambiental que se declaran mensualmente en el SSA
Medios de Verificación Reporte Final	-Se entregará un reporte final (tabla de excel) a la SMA con el registro de todos los resultados de laboratorio declarados en los informes de seguimiento ambiental subidos en el SSA. -Compilado de los informes de resultados del análisis de los monitoreos realizados durante la vigencia del PDC
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	16
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	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.
Fecha de Inicio	10-03-2026
Fecha de Término	10-09-2028
Forma de Implementación	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 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
Indicadores de Cumplimiento	No aplica
Medios de Verificación Reporte Inicial	No aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	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
Medios de Verificación Reporte Final	No aplica
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí

Descripción Impedimento	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.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en 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
Acciones Alternativas Asociadas	

Se comunica que el titular ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE VALDIVIA ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol D-198-2023, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 10 / 2026, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 31-03-2026 16:18:39
