

---

## Programa de Cumplimiento

<b>Id Comprobante:</b>	CVPDC-2814
<b>Expediente Programa de Cumplimiento:</b>	D-161-2020.
<b>Resolución que aprueba el PdC:</b>	9 / 2026.
<b>Fecha Resolución:</b>	29-01-2026.
<b>Unidad Fiscalizable:</b>	RELLENO SANITARIO E INDUSTRIAL COPIULEMU.
<b>Titular:</b>	HIDRONOR CHILE SA.
<b>Instructor:</b>	JAVIERA VALENCIA MUÑOZ.
<b>Fecha Validación:</b>	24-02-2026 17:36:16

### 1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: RELLENO SANITARIO E INDUSTRIAL COPIULEMU.  
Región: Región del Biobío.

### 2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.  
Rol Programa de Cumplimiento: D-161-2020.  
Resolución que aprueba el PdC: 9 / 2026.  
Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 24-02-2026.  
Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 24-02-2026.  
Frecuencia: Sin Reportes de Avance.  
Fecha de Inicio: 10-02-2026.  
Fecha de Terminó: 08-06-2026.

---

### 3. Hechos Infraccionales

#### 3.1 Hecho 1

No contar con mecanismos de contención suficientes que permitan asegurar el correcto manejo y envío oportuno a la planta de tratamiento de osmosis inversa, de los lixiviados y las aguas lluvias con contacto que caen sobre el área del depósito, generando la contingencia de fecha 24 de junio de 2019.

##### 3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

##### 3.1.2. Metas

- Mantener un plan preventivo que monitoree el constante funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI), con objeto que su operación no provoque riesgos de escurrimiento en otras instalaciones del titular.
- Mantener un plan reforzado de mantenimiento en temporada de invierno, que refuerce las medidas antes indicadas en períodos de mayor riesgo de lluvias.
- Prevención de filtraciones de aguas lluvias mediante la habilitación de canales perimetrales de HDPE termofusionado y la implementación de coberturas de geomembrana HDPE de 1 mm de espesor para recubrir la superficie de depósitos domiciliarios.
- Prevención de rebalses o escurrimientos mediante la instalación de un sensor de nivel de línea en el Tk100.
- Monitoreo estacional de calidad de agua, fauna íctica y de macroinvertebrados en el estero Curapalihue.
- Dar cumplimiento a lo dispuesto por la RCA N° 81/2000 (considerando 3.2.1.9.a); RCA N° 071/2012 (considerando 3.1) y al Decreto Supremo 189/2005 del MINSAL.

##### 3.1.3. Efectos Negativos

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

**DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS** En este contexto, y de acuerdo al Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación, se destaca que el objetivo ambiental de la exigencia estimada como infringida, es decir, la “protección de la calidad de las aguas subterráneas presentes

en el área de influencia del proyecto” no se vio afectado, ya que el principal efecto asociado a la desviación del cumplimiento del objetivo, estaría vinculado con la contaminación de las aguas superficiales, situación que fue descartada por la propia autoridad en el “Informe técnico de fiscalización ambiental” a raíz de los resultados de los monitoreos realizados en el sector afectado por la contingencia, concluyendo lo siguiente: “De los resultados entregados por la ETFA que realizó el monitoreo, su examen de información permite constatar que no se observaron diferencias entre los parámetros medidos aguas arriba y aguas abajo del punto en el cual ingresaron los lixiviados que escurrieron fuera del depósito, hacia la Ruta 146 y posteriormente al estero Curapalihue.”

Sin perjuicio de lo anterior, es dable indicar que el hecho imputado pudo generar un riesgo precisamente en la calidad del componente antes descrito (aguas superficiales), por lo que el titular asimila dicho riesgo como un efecto que debe minimizarse, reducirse o eliminarse mediante acciones específicas tendientes a evitar que ello pueda repetirse.

• Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS Se reconoce la existencia de un efecto derivado del riesgo de materializar efectos ambientales negativos en la calidad de las aguas superficiales, el que se minimiza, reduce o elimina mediante la implementación de un Plan Preventivo que monitorea constantemente el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI), lo que se refuerza en época invernal.

Asimismo, y considerando lo observado por esta SMA, se adiciona una acción específica para hacerse cargo de ello, consistente en el monitoreo estacional de calidad de agua, fauna íctica y de macroinvertebrados en el estero Curapalihue, puntos P1, P2, P3, Estero Chaimavida (P4) y Río Andalién (P5), contando con estaciones de otoño, invierno y primavera, el que será elaborado por una ETFA y cuyos resultados se irán informando en los Reportes de Avance asociados a este Programa de Cumplimiento.

#### 3.1.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 81/2000, considerando 3.2.1.9.a):

RCA N° 81/2000, considerando 3.2.1.9.a):

“Sistema de drenaje de aguas lluvias: Se contempla la construcción de canales perimetrales de recepción de aguas lluvias, que permitirán recibir el agua de toda el área del vertedero y evitar el escurrimiento hacia el área de disposición de los residuos (...).”

-RCA N° 071/2012, considerando 3.1

RCA N° 071/2012, considerando 3.1:

Descripción de proyecto Sistema de drenaje y extracción de lixiviados.

“Se considera un sistema de drenaje consistente en una geomalla polimérica de 5 mm de espesor, protegida con un filtro geotextil y complementada por zanjas drenantes longitudinales a la cuenca, dotadas de tuberías de drenaje de HDPE de 150 mm corrugado de pared interior lisa. La zanja drenante tiene como objetivo

colectar los lixiviados en la zona situada a niveles menores a cota 125 m y conducirlos hasta un sumidero principal.

Los líquidos correspondientes a aportes de aguas lluvia en las etapas iniciales de llenado serán separados mediante un pretil, de 1m de altura que se extiende entre ladera Norte a Ladera sur, con una pendiente de 0,5% y termina en un sumidero auxiliar localizado en Ladera Sur, al extremo norte del proyecto.

Al pie del talud, aguas arriba del pretil separador de lixiviados, se colocará grava rodeando una tubería drenante de HDPE de 150 mm. Los sumideros consistirán en tuberías de cemento comprimido 1 m de diámetro, por donde se colocarán las bombas de impulsión de lixiviados. Estas tuberías se apoyarán en el fondo del sumidero en sendas capas de gravas.

(...) Para la recolección se utilizará una tubería de 1.000 mm desde la superficie hasta la cámara que recolecta los lixiviados.

Se utilizará una cámara de HDPE con altura igual a 1 ,5 m y 1 m de diámetro. Para el bombeo se utilizarán las bombas sumergibles que usualmente utiliza Copiulemu.”

#### -Decreto Supremo 189/2005 del MINSAL

Artículo 26. Cuando el proyecto contemple lagunas de almacenamiento de lixiviados, éstas deberán ser diseñadas y operadas de tal manera de minimizar la generación de olores y, en el caso de ser necesario, deberán estar provistas de sistemas eficaces en el control de olores molestos.

El volumen almacenado de lixiviados en un momento dado no podrá ser superior al volumen de lixiviado que se generaría producto de la precipitación de un año normal sobre la superficie ocupada por el Relleno Sanitario en dicho momento.

Asimismo, en las piscinas de almacenamiento de lixiviados se deberá mantener disponible una capacidad de seguridad, no menor al 30% de la capacidad total de éstas, para enfrentar contingencias tales como fallas en el sistema de tratamiento de lixiviados. En el caso de ocurrir tales contingencias, se deberá dar oportuno aviso a la respectiva Autoridad Sanitaria.

En caso de que se considere dar tratamiento de los lixiviados fuera de la instalación, el proyecto deberá incluir el diseño de la conducción de estos líquidos o, en su defecto, el diseño del sistema de transporte de los líquidos lixiviados hasta la planta de tratamiento (...).

#### 3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Manejo de aguas lluvias o lixiviados
Acción	Mejoramiento de canales perimetrales de aguas lluvias de HDPE termofusionado para evitar filtraciones en todo el contorno del depósito domiciliario.
Fecha de Inicio	21-06-2019
Fecha de Término	28-03-2020

Forma de Implementación	<p>Se mejoraron canales perimetrales de aguas lluvias construidos de HDPE termofusionado, de 1mm de espesor, impermeabilizados para evitar filtraciones, en todo el contorno del depósito domiciliario incluyendo las etapas 1, 2, 3 y 4. Dichos canales tienen una extensión aproximada de 432 metros.</p> <p>Se aclara que los canales de aguas lluvias son existentes, por lo que la presente acción constituyó una mejora de lo que ya se encontraba instalado en la Planta.</p> <p>De acuerdo al Cons. 3.1 de la RCA N° 71/2012, los canales de aguas lluvias se han diseñado excavados en tierra y recubiertos con HDPE con sección trapecial con talud 1:1, adoptándose un coeficiente de rugosidad (n) de 0.009. La pendiente de éstos varía de acuerdo al sector donde se emplaza siendo la más restrictiva en cuanto a velocidad aquella con pendiente igual a 0.18.</p> <p>Una vez que se alcanza el punto más bajo de la red propuesta las aguas son direccionadas mediante un canal de las mismas características hasta la descarga de relleno industrial 3 para posteriormente desembocar en el Estero Curapalihue (también conocido como Las Casas).</p> <p>Al respecto, se adjunta en Anexo B.1 de esta presentación Informe que da cuenta de su ejecución, el que incluye registro fotográfico junto al respaldo contable que acredita su implementación (Órdenes de Compra). Se hace presente que las fotografías acompañadas fueron tomadas en 2021, hace 3 años atrás, las cuales fueron compiladas en un informe, y presentadas en un archivo .pdf, que se acompañó al PDC Refundido. Sin perjuicio de lo anterior, se acompañan fotografías actuales en formato .jpg, con fecha y georreferenciación en el formato del archivo, de forma de dar cuenta a la autoridad de la mantención de la medida en el tiempo.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Canales perimetrales de aguas lluvias de HDPE termofusionado implementados en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Informe técnico que describe características de canales perimetrales de aguas lluvias de HDPE termofusionado y que incluye registro fotográfico fechado y georreferenciado de canales.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 133.600.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Manejo de aguas lluvias o lixiviados
Acción	Implementación de un sensor de nivel para el TK100.
Fecha de Inicio	03-11-2021

Fecha de Término	08-06-2026
Forma de Implementación	<p>Con la finalidad de prevenir rebases en el TK100, se implementó un sensor de nivel en línea, que permite realizar su lectura desde la sala de control de la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa.</p> <p>Lo anterior, dado que dicho estanque es el que almacena lixiviados y este sensor permitirá un monitoreo de la acumulación de lixiviados en este punto, evitando un rebalse y mezcla de lixiviados con aguas lluvias conducidas en las canales de ese sector. El monitoreo en línea permitirá un bombeo oportuno hacia las piscinas de lixiviados. En cuanto al almacenamiento deficitario observado, se señala que es abordado por otras acciones correspondientes a operación de la planta de tratamiento de osmosis inversa, coberturas de depósito y plan de invierno.</p> <p>El detalle técnico de dicho sistema se incluye en Informe adjunto en Anexo B.2 de esta presentación, el que da cuenta de su implementación de acuerdo a lo antes indicado. En el mismo anexo, se adjunta respaldo contable que acredita su implementación (Órdenes de Compra).</p> <p>Se aclara que en el último trimestre de 2023 se agregó una nueva pantalla para la lectura de resultados del sector, la cual cuenta con pantalla LCD reflectiva, y se encuentra en una posición más visible y segura que la del visor del sensor, el cual era de difícil lectura por tener una pantalla monocromática ubicada a nivel de piso. La modificación cuenta en el registro fotográfico respectivo de dicho período.</p> <p>La presente acción perdurará durante toda la vigencia del PdC, mientras que para acreditar su continua implementación se entregarán en cada reporte de avance los registros de lectura tomados desde la Sala de Control, y correspondientes al período informado.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Sensor de nivel implementado y operativo durante toda la vigencia del PdC.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Informe técnico que describe características de sensor que incluye registro fotográfico fechado y georreferenciado de sensor.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro trimestral del estado y medición del sensor.
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Informe técnico que describe características de sensor e incluya registro fotográfico fechado y georreferenciado de sensor.</li> <li>•Registro trimestral del estado y medición del sensor.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de costos asociados a ejecución de acción.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 1.870.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Plan de Contingencias Otros

Acción	Implementar Protocolo de Mantenimiento preventivo, en Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI).
Fecha de Inicio	01-01-2021
Fecha de Término	08-06-2026
Forma de Implementación	<p>Con el objeto de evitar y prevenir fallas en el funcionamiento de la PTOI, la compañía diseñó un Protocolo de mantenimiento orientado a verificar de forma continua el funcionamiento de la planta, efectuar mantenciones programadas y recambios preventivos de ciertos equipos críticos.</p> <p>Dicho Protocolo, que se adjunta en Anexo B.3 de esta presentación, da cuenta de la totalidad de los equipos que serán revisados, y las faenas de mantención que a cada uno le corresponde.</p> <p>Lo anterior se ha implementado a partir de la ejecución de actividades mensuales para cada una de las unidades que conforman la planta, según se detalla en el mismo Plan.</p> <p>Finalmente, se hace presente que la acreditación actual de la acción se verifica mediante la presentación del propio Protocolo, mientras que su implementación se acredita mediante registros de su Implementación, incluidos en el mismo Anexo B.3. De acuerdo a lo observado, lo adjunto constituye actualmente un documento en formato Protocolo, con modelo de registro del Plan (que incluye firma de responsable).</p> <p>El costo de esta acción se incluye en los costos estimados de la acción siguiente.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Protocolo de Mantenimiento preventivo, en PTOI, implementado en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Protocolo de Mantenimiento preventivo, en Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI).</li> <li>•Registros mensuales de implementación de medidas asociadas al Protocolo de Mantenimiento.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registros mensuales de implementación de medidas asociadas al Protocolo de Mantenimiento que contendrá respaldo contable asociado a ejecución de la acción, como cualquier otro medio de verificación idóneo para acreditar aquello.
Medios de Verificación Reporte Final	•Registros mensuales de implementación de medidas asociadas al Protocolo de Mantenimiento que contendrá respaldo contable asociado a ejecución de la acción, como cualquier otro medio de verificación idóneo para acreditar aquello.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	4
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Mejoras a instalaciones.
Acción	Adquisición de equipos y repuestos para el mantenimiento continuo de la PTOI.
Fecha de Inicio	11-03-2021
Fecha de Término	08-06-2026

<p>Forma de Implementación</p>	<p>De forma complementaria al Protocolo comprometido en la Acción ID 3, la compañía planificó la compra de equipos críticos para el funcionamiento continuo y seguro de la PTOI con objeto de generar un inventario de repuestos de respaldo en caso de fallas, permitiendo su recambio oportuno, evitando, por consiguiente, detenciones o funcionamiento parciales producto de fallas en los equipos.</p> <p>La presente acción considera la mantención en inventario interno de la Planta de los siguientes repuestos o equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 bomba booster grundfos BM17.</li> <li>-2 bombas sumergible MEUDY.</li> <li>-1 bomba CAT 3537.</li> <li>-1 motor eléctrico booster grundfos BM 17.</li> <li>-1 motor eléctrico bomba CAT.</li> <li>-1 variador de frecuencia bomba CAT.</li> <li>-1 bomba CRN32.</li> <li>-1 correa bomba cat.</li> <li>-1 polea para correa tipo SPB 125 mm.</li> <li>-1 polea para correa tipo SPB 280 mm.</li> <li>-1 módulo TSXA EY1600 componentes de PLC.</li> <li>-1 módulo TSXA SY800 componentes del PLC.</li> <li>-1 CPU MODICON TSX P575634 M.</li> <li>-1 CPU MODICON TSX P573623 A.</li> <li>-2 fuentes de poder.</li> <li>-2 rack CONEXIÓN MÓDULOS.</li> <li>-5 transductor de presión siemens.</li> <li>-1 válvula recovery Etapa 1.</li> <li>-1 válvula recovery Etapa 3.</li> <li>-2 terminales neumático Festo etapa 1 y 3.</li> <li>-1 UPS PLC Maestro.</li> </ul> <p>Lo anterior, ha sido iniciado con fecha 25 de mayo según da cuenta Cotización N° 52512 de Comercial Benoit Ltda. adjunta en Anexo B.4 (p. 53), en el que además se adjuntan las Ordenes de Compra asociadas a su implementación.</p> <p>En lo sucesivo, la acción se acreditará mediante el respectivo inventario interno y el respaldo contable asociado a su ejecución.</p> <p>El costo estimado de esta acción se funda en la proyección que existe entre el gasto generado a la fecha, que asciende a \$18.543.339, más los equipos cotizados que ascienden a una inversión de \$29.573.079. Para acreditar lo anterior, se adjuntan en Anexo B.4 los respaldos contables de aquello que ha sido ejecutado.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Equipos y respuestas para mantenimiento de PTOI adquiridos y mantenidos en inventario.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Inventario de equipos y repuestos.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Inventario de equipos y repuestos.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Inventario de equipos y repuestos.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 48.116.000</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>No</p>
<p>Descripción Impedimento</p>	
<p>Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento</p>	

---

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

N° Identificador	5
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Implementación de Plan de Invierno de mantenciones en PTOI.
Fecha de Inicio	02-01-2020
Fecha de Término	31-10-2025

---

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Con objeto de restituir las condiciones de los sistemas que se vieron afectados por el evento ocurrido en junio del 2019, la compañía implementó una serie de acciones en el periodo de verano/otoño de 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparación del canal conductor de aguas lluvia en perímetro del relleno sanitario.</li> <li>- Reparación y sellado de canal conductor de líquidos lixiviados en el sector del talud afectado por el evento.</li> <li>- Implementación de lomos para disipar energía y disminuir velocidad de las aguas lluvias que caen sobre los sectores impermeabilizados del relleno sanitario.</li> <li>- Reparación, refuerzo y cobertura del talud afectado por el incidente.</li> </ul> <p>Adicionalmente, durante los meses previos a la temporada de invierno, la compañía implementa periódicamente la ejecución del denominado “Plan de invierno”, el cual tiene por objeto preparar a la instalación para la época de mayor frecuencia e intensidad de precipitaciones.</p> <p>Dicho plan contempló para el año 2021 -eventualmente- la ejecución de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Limpieza de canaletas de aguas lluvias.</li> <li>-Reposición de cobertura de HDPE de 1mm espesor sobre zonas consolidadas de trabajo.</li> <li>-Limpieza de canales de conducción de lixiviado fresco.</li> <li>-Construcción de nuevo canal de lixiviado sector oriente del depósito.</li> <li>-Reubicación estanque trampa de bombeo de lixiviados.</li> <li>-Limpieza de canaletas embancadas de aguas lluvias.</li> <li>-Instalar sistema de bloqueo (tipo lomo de toro en actual camino de acceso a IND4.</li> <li>-Instalar zanjas de seguridad en parte superior de cerros laterales.</li> <li>-Habilitación de sistema energía eléctrica de red para bombeo de aguas de contacto.</li> <li>-Modificar acceso camiones a IND4</li> <li>-Mejoramiento de caminos interiores.</li> <li>-Mejoramiento techumbre de planta osmosis inversa.</li> </ul> <p>De este modo, el referido Plan se adjunta en Anexo B.5, mientras que el mismo se verificará mediante registro, cuyo formato se adjunta en Anexo B.5 de esta presentación. A su vez, se adjunta en Anexo B.5 registro de acciones implementadas con posterioridad al invierno, de modo de mantener en condiciones óptimas a la PTOI.</p> <p>Con lo anterior, se aclara que las medidas anteriormente indicadas se realizan en forma preventiva en caso que las inspecciones del equipo técnico lo demanden. Luego, existen también actividades de reparación y/o mantenciones posteriores, tal como se dio cuenta en el párrafo anterior. Ello varía por temporadas dependiendo de las condiciones climáticas y sus consecuencias en las instalaciones de la Planta por lo que la planificación y acciones implementadas varían cada año dependiendo de dichos resultados.</p> <p>En particular, se aclara que las actividades descritas más arriba corresponden exclusivamente al Plan de Invierno aplicable al año 2021, las cuales no se reiteran en su totalidad para los años siguientes. En efecto, los Planes de Invierno de los rellenos sanitarios son dinámicos, modificándose año a año, dado que deben actualizarse conforme a los requerimientos de mantención y reparación del año en particular. Para acreditar lo anterior, se acompañan en el Anexo B.5 los respectivos Planes de Invierno correspondientes a los años 2022, 2023 y 2024 y el correspondiente registro correlativo de su implementación.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Plan de Invierno implementado en tiempo y forma.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Plan de Invierno, Hidronor Copiulemu.</li> <li>•Registros de implementación, Plan de Invierno.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registros de implementación, Plan de Invierno.</li> <li>•Fotografías fechadas y georreferenciadas de las actividades desarrolladas en cumplimiento del “Plan de Invierno”.</li> </ul>

Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registros de implementación, Plan de Invierno.</li> <li>•Fotografías fechadas y georreferenciadas de las actividades desarrolladas en cumplimiento del “Plan de Invierno”.</li> <li>•Respaldos contables que den cuenta de ejecución de acción</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 128.995.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	6
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Adquisición e implementación de coberturas de geomembrana HDPE para depósito domiciliario.
Fecha de Inicio	01-06-2019
Fecha de Término	08-06-2026
Forma de Implementación	<p>A fin de evitar infiltración de aguas lluvias, se adquirirán e implementarán coberturas de geomembrana HDPE de 1 mm de espesor para recubrir la superficie de depósitos domiciliarios 1, 2, 3 y 4, los cuales se encuentran sin operación activa.</p> <p>Lo anterior permitirá reducir la generación de aguas lluvia con contacto en las ocasiones de precipitación, reduciendo así la cantidad de agua a tratar en la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa.</p> <p>Esta acción se mantiene en forma permanente en el tiempo y contempla el retiro y reposición constante de coberturas en distintos puntos en función del área que se encuentre en uso para la disposición de residuos. Se precisa que esta acción se realiza periódicamente de modo de mantener la seguridad del depósito, no estando relacionada con las exigencias de cierre que establece el Cons. 11.3 de la RCA N° 81/2000 ni en la Sección Etapa de Cierre y Abandono de la RCA N° 71/2012. Dicha periodicidad dependerá de las condiciones de la cobertura, de acuerdo a las inspecciones que se realizan para verificar su estado, por lo que no existe una frecuencia estándar para su renovación. Asimismo, se precisa que a los depósitos, estando activos o no, pueden generar riesgos que deben minimizarse o eliminarse mediante este tipo de procedimiento, en cumplimiento de lo dispuesto por el D.S. N° 189/2008, MINSAL, lo que explica la revisión constante (generalmente anual) que efectúa el equipo de Hidronor a sus condiciones.</p> <p>Los costos de esta acción comprenden los costos informados para la Acción N°1, dado que dichos servicios fueron prestados para la ejecución de ambas acciones.</p> <p>Finalmente, y de acuerdo a lo observado por esta SMA, se adjunta en Anexo B.6 de esta presentación layout que describe la superficie de los sectores con cobertura, junto a registro fotográfico fechado y georreferenciado y respaldo contable que da cuenta de su implementación hasta la actualidad.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Coberturas de geomembrana HDPE implementadas.

Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro de cotizaciones de cobertura.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro fotográfico, fechado y georreferenciado de la cobertura implementada.</li> <li>•Registros de costos de las coberturas implementadas (boletas, facturas, etc).</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro fotográfico, fechado y georreferenciado de la cobertura implementada.</li> <li>•Registros de costos de las coberturas implementadas (boletas, facturas, etc).</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 500.499.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	7
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al Protocolo de Mantenimiento de Planta de Tratamiento.
Fecha de Inicio	01-09-2022
Fecha de Término	02-06-2026
Forma de Implementación	<p>Se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a aquellos profesionales y personal que tenga relación directa con la operación de la Planta de Tratamiento.</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones se relacionará con la difusión de medidas de control respecto del Protocolo de Mantenimiento de Planta de Tratamiento.</p> <p>Las capacitaciones podrán realizarse mediante medios telemáticos, mientras se encuentre vigente la alerta sanitaria por brote de COVID -19. Respecto de las capacitaciones presenciales, se adjunta modelo utilizado para su registro (Anexo B.17, p. 7, de este PdC).</p> <p>La realización de estas capacitaciones, se comprometen dentro de tres meses desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC, hasta el término de vigencia del mismo, y se efectuarán por personal interno de Hidronor Chile S.A. considerando su directa participación en la elaboración e implementación del Protocolo vinculado a la misma capacitación (Acción ID 3).</p> <p>El costo de las capacitaciones corresponde a costos administrativos internos.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Protocolo de Mantenimiento de Planta de Tratamiento implementado y personal vinculado a su ejecución, capacitado en tiempo y forma.

Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales realizadas en el periodo informado, que incluirán nombre, rut y firma.</li> <li>•Registros de personal encargado y responsable de las labores asociadas al Protocolo, a la fecha en que se realizan las capacitaciones.</li> <li>•Registros fotográficos fechados o capturas de pantalla que den cuenta de las capacitaciones realizadas de manera presencial o y telemáticamente, en periodo informado.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones realizadas en el periodo informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales realizadas en el periodo informado, que incluirán nombre, rut y firma.</li> <li>•Registros de personal encargado y responsable de las labores asociadas al Protocolo, a la fecha en que se realizan las capacitaciones.</li> <li>•Registros fotográficos fechados o capturas de pantalla que den cuenta de las capacitaciones realizadas de manera presencial o y telemáticamente, en periodo informado.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones realizadas en el periodo informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Informe Final de ejecución de la acción, que contempla una síntesis de las capacitaciones efectuadas durante toda la vigencia del PdC.</li> </ul>
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	Seguimiento Monitoreo de fauna
Acción	Monitoreo estacional de calidad de agua, fauna íctica y macroinvertebrados.
Fecha de Inicio	01-07-2023
Fecha de Término	08-06-2026
Forma de Implementación	<p>De modo de hacerse cargo del efecto reconocido en el presente hecho infracciona, el titular realizará de forma estacional un monitoreo de fauna íctica y macroinvertebrados en 3 puntos del estero Curapalihue (P1, P2 y P3) los cuales corresponden a; aguas arriba del punto de descarga de aguas lluvia, aguas abajo del mismo, y justo en el punto de descarga. Se ejecutará 1 monitoreo por estación con el objeto de medir e identificar el estado de conservación de la fauna propia del estero a lo largo del año y durante los cambios de temperatura, propios de cada estación.</p> <p>El monitoreo de calidad del agua será efectuado por una ETFA, reportando sus resultados en cada Reporte de Avance.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Monitoreos comprometidos ejecutados en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Informes de monitoreo de julio de 2023 a septiembre 2024.N/A

Medios de Verificación Reporte Avance	Reporte trimestral que incluirá los resultados de los monitoreos comprometido.
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Consolidado de reportes trimestrales de monitoreo.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 30.147.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	9
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Control e inspección visual de todas las unidades y partes comprometidas en el Plan de invierno de la acción N° 5, llevando registro de esto.
Fecha de Inicio	10-02-2026
Fecha de Término	08-06-2026
Forma de Implementación	<p>El control e inspección visual de todas las unidades operativas y partes comprometidas en el Plan de invierno se realizará con una frecuencia quincenal, levantando registro al efecto que contenga: 1) la fecha de la inspección; 2) unidad operativa revisada; 3) nombre, rut y firma de funcionario a cargo de la inspección; 4) fotografías fechadas y georreferenciadas de la inspección realizada a cada unidad o parte de la instalación comprometida en el Plan de invierno.</p> <p>Los costos de ejecución de esta acción son internos de la compañía.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Inspecciones y registros realizados en forma quincenal.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modelo de planilla que se utilizará para llevar registro de las inspecciones con todas las menciones señaladas en la forma de implementación.</li> <li>•Reporte trimestral con las bitácoras de inspecciones visuales realizadas.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	•Registro consolidado de bitácoras de inspecciones visuales realizadas con todas las menciones señaladas en la forma de implementación.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

---

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

## 3.2 Hecho 2

Inadecuado manejo de lixiviados, al no contar con mecanismos de control, contención y supervisión necesarios, lo que llevó a la contingencia de derrame de fecha 22 y 23 de febrero de 2021, de al menos 300 m<sup>3</sup> de lixiviados no tratados en el Estero Chaimávida (Curapalihue), provocando efectos adversos en la calidad de las aguas y en la fauna íctica del sector.

### 3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

### 3.2.2. Metas

- Contener y limpiar el derrame de lixiviados ocurrido, mediante la implementación de acciones inmediatas el día del incidente, como aplicación de material absorbente, incorporación de agua, succión de lixiviado.
- Implementación de un sistema de contención de lixiviados en caso de derrames, consistente en emplazamiento de las líneas de conducción de lixiviados dentro de un dren impermeabilizado con HDPE que permite reconducirlos a la red de tratamiento.
- Prevenir futuros derrames en el sistema de tratamiento de lixiviados, mediante la instalación de un sensor de flujo en línea de movimiento de lixiviados y la actualización del Procedimiento de Manejo De Lixiviados.
- Prevenir y detectar oportunamente situaciones de emergencia como derrames y contar con actuaciones y mecanismos para su control mediante la actualización del Plan de Contingencias y Emergencias y la adquisición de equipamiento de emergencias adicional.
- Capacitar al personal que opera y supervisa la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa de forma de difundir y garantizar la aplicación del Plan de Contingencias y Emergencias y del Procedimiento de Manejo de Lixiviados.
- Asegurar el cumplimiento de la RCA N°81/2000 (considerando 2.6; 3.2.1.9.a; 8; 10); RCA N°360/2006 (considerando 3); RCA N°84/2009 (considerando 3; 3.1; 3.3) y RCA N°71/2012 (considerando 3.1).

### 3.2.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:  
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS Se hace presente que en el Anexo A de esta presentación se acompaña un Informe que identifica y califica los efectos ambientales provocados en
-

la calidad de las aguas y en la fauna íctica del sector por el derrame de fecha 22 y 23 de febrero de 2021 en el Estero Chaimávida.

Respecto de este cargo, en las conclusiones del informe se constata que el incidente por el cual se generó el derrame de aproximadamente 300 m<sup>3</sup> de lixiviados al Estero Chaimávida (Curapalihue) provocó efectos en la calidad de las aguas y en la fauna íctica del sector.

Respecto a la calidad de las aguas, tal como señala la SMA en la formulación de cargos, con posterioridad al vertimiento, los parámetros Aluminio, Boro, DBO5, Cloruros, Sulfatos, Fluoruros, Fosforo, Hierro, Manganeseo, Nitrógeno K., y Sólidos Suspendidos, aumentaron para posteriormente decaer hacia el punto ubicado en el sector denominado "El Callejón". Asimismo, se constató que al menos 40 ejemplares de fauna íctica se encontraron muertos en un sector del Estero Chaimávida, correspondiendo a truchas arco iris, trucha café, bagres (*Nematogenys inermis*) y carmelitas (*Percilia sp.*), concluyéndose al respecto que el derrame habría generado un efecto agudo de hipoxia.

Adicionalmente, los datos de calidad de agua presentados al día siguiente del vertimiento no evidencian, en ninguno de los análisis, bajos niveles de oxígeno disuelto o alta demanda bioquímica de oxígeno (DBO), lo que sugiere que las mortalidades de ictiofauna reportadas fueron un hecho puntual y agudo en el tiempo, que se revirtió rápidamente en una escala de días en el sistema limnológico y quedó acotado a sectores particulares (por ejemplo: baja profundidad, baja escorrentía, entre otros) de los cursos de agua.

Así, y sin perjuicio de que no existió un efecto de mediano o largo plazo en la calidad del agua, según se acreditó, es posible identificar un efecto inmediato (en escala de días) que igualmente pudo haberse producido en el curso de agua la que se vio contactada con el flujo derramado.

• Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS De modo de contener el efecto antes descrito, el titular implementó inmediatamente acciones de contención y limpieza, descritas en la Acción N°7 de este Plan de Acciones y Metas, y que consisten en:

- Verificación del evento en terreno.
- Contención inicial en sector de bajada agua lluvias con material absorbente.
- Limpieza de la zona afectada mediante camiones aljibe.
- Trabajos de limpieza mecánica en la zona afectada.
- Incorporación de aproximadamente 20 m<sup>3</sup> de agua al estero con el fin de desplazar la pluma de agua intervenida y facilitar su succión. El agua inyectada procedía, por una parte, del mismo estero (aguas arriba) y por otra, correspondía a agua potable procedente de la localidad de Chaimávida.
- Succión con motobomba en la zona afectada mediante camiones aljibe.

Lo anterior, se complementa mediante la implementación de las siguientes acciones adicionales:

- Actualización del procedimiento de manejo de lixiviados.
- Actualización del plan de contingencias y emergencias.
- Adquirir equipamiento adicional para actuación en caso de emergencia.
- Reemplazo de líneas de conducción de lixiviados.
- Instalación de sensor de flujo en línea de movimiento de lixiviados.
- Implementación de capacitaciones.

### 3.2.4. Normativas Pertinentes

-RCA 81/2000

(...) Finalmente los lixiviados generados por el Relleno Sanitario serán conducidos hasta la planta de tratamiento de aguas de descarga, especialmente diseñada para obtener agua con calidad superior a riego para ser utilizada en parte en el lavado de equipos y a infiltración en el terreno por otra (...).

b) Sistema de drenaje de lixiviados. Para la recolección de los lixiviados, se dispondrán tuberías de PVC y de 10 cm de diámetro, su disposición se hará con una pendiente longitudinal del 1% y una pendiente transversal del 2%. Las perforaciones de la tubería deberán fluctuar entre 0,5 a 1 cm de diámetro, y con una distancia de separación de 2,5 cm.

Los líquidos de cada una de las áreas de trabajo se unirán a un solo ducto, el cual se localizará en el lado este del sitio, desde donde serán expulsados hacia la planta de tratamiento. Este ducto será conectado a una bomba de flujo variable, de esta forma permitirá operar para el rango de flujos previstos en la vida útil del relleno donde se obtiene máxima producción de lixiviados (5 a 10 años).

c) Sistema de tratamiento de lixiviados. El líquido percolado será tratado en una planta con una capacidad de 5 m<sup>3</sup>/h. El tratamiento a utilizar será el de osmosis inversa. Antes de este tratamiento se localizará una piscina de homogeneización de 46 m<sup>3</sup> de capacidad, cubierta en el fondo con material geotextil, además de un filtro de arena para retirar los materiales gruesos. El objetivo de la osmosis inversa será separar los compuestos disueltos del percolado en forma selectiva. Esta membrana puede retener partículas de 0,001 µg y peso molecular entre 100 y 200. La presión normal de trabajo será entre 30 y 60 bar.

Cabe destacar, que el tamaño de la piscina de homogeneización es reducido ya que el proyecto contempla mantener un elevado nivel de humedad en el relleno para aumentar los procesos metanogénicos.

Todas las áreas que incluyen manejo o tratamiento de lixiviados serán previamente e impermeabilizadas de la misma forma que se realizará en el área del relleno, esto con la finalidad de reducir al máximo la eventual contaminación de napas subterráneas.

Este tratamiento permitirá que los líquidos alcancen valores inferiores a los establecidos en la Norma Chilena 1.333 Of. 78. Finalmente, una parte del agua de descarga será utilizada en el lavado de equipos y el resto infiltrada en el terreno”.

-RCA 81/2000

Considerando 3.2.1.9.a) de la RCA 81/2000:

“Sistema de drenaje de aguas lluvias: Se contempla la construcción de canales perimetrales de recepción de aguas lluvias, que permitirán recibir el agua de toda el área del vertedero y evitar el escurrimiento hacia el área de disposición de los residuos (...)” “La descarga de esta agua se realizará a través de un ducto actualmente operativo que drena las aguas lluvias del valle al estero Las Casas.”

-RCA N° 81/2000

---

punto 1.3.2 letra b) de la RCA N° 81/2000: 1.3.2 “Medidas de Prevención de riesgos”:

b) Escapes y derrames

- Todos los lugares de almacenamientos de residuos, así como de operación de trasvasije cuentan con rodapié y cubetas de retención, que conectarán a una red interna hacia la planta de tratamiento físico-química.
- El proyecto considera la capacitación del personal en relación a la contención de derrames.
- Se contará con los equipos necesarios para el control de derrame de las sustancias que se estén gestionando o en caso alternativo se mantendrán contratos con profesionales que puedan dar este servicio.

-RCA N° 360/2006

Considerando 3 de la RCA N° 360/2006:

“Piscina de Lixiviados: Considerando el desempeño de las actuales instalaciones se proyecta aumentar la capacidad de almacenamiento de lixiviados de 6.000 m<sup>3</sup> a 14.000 m<sup>3</sup>, con el objetivo de flexibilizar la operación del sistema de tratamiento. Para esto se considera la ampliación de las piscinas existentes y el diseño y construcción de nuevas piscinas. (...) Del mismo modo, en base a la experiencia obtenida en el manejo de lixiviados se propone racionalizar la infiltración, con la construcción de una piscina de 17.000 m<sup>3</sup> aireada para el agua tratada, (...)”.

-RCA 84/2009

Considerando 3 de la RCA 84/2009:

“El proyecto contempla la descarga de un caudal de 1,744 l/s (150,68 m<sup>3</sup>/día) de agua tratada desde la planta de tratamiento de osmosis inversa. Para lo cual se dispondrá su descarga gravitacional a través de tuberías de HDPE hasta el punto de descarga...”.

-RCA 84/2009

Considerando 3.1 de la RCA 84/2009:

“Descripción general de la planta de tratamiento de riles: Generación de Riles: El efluente a tratar en la planta de riles corresponde al lixiviado generado en los depósitos urbanos e industriales de la planta. Este lixiviado previo al tratamiento es dispuesto de acuerdo a su calidad en 2 piscinas que alimentan la planta de tratamiento. Además, se considera la recepción de riles externos para ser tratados en esta planta”.

-RCA 84/2009

---

---

Considerando 3.3 de la RCA 84/2009:

Principales Emisiones, Descargas y Residuos del proyecto: Actividades en la etapa de construcción y sus posibles impactos al medio ambiente: "(...) Actividades en la etapa de operación y sus posibles impactos al medio ambiente: c) Descargas de Efluentes Líquidos: La descarga de efluentes en el estero Las Puyas cumplirá con la Tabla 1 del DS 90/2000 "Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua sin capacidad de dilución".

-RCA 71/2012

Considerando 3.1 de la RCA 71/2012:

Descripción de proyecto. Sistema de lixiviados. Para la celda 4 se proyectan obras que comprenden el Sistema de impermeabilización, Sistema de Lixiviados y Sistema de Aguas Lluvias estas obras son descritas a continuación.

El depósito de residuos domiciliario consiste en un depósito de ladera que ha sido concebido considerando su apoyo tanto en la ladera de la cuenca perfilada, como también con los depósitos urbanos Etapas 2 y 3, el fondo del depósito está constituido por el fondo de la cuenca escarpado a una cota de 125 m.s.n.m., separado del suelo natural mediante un geotextil en toda su extensión. Este está complementado y limitado por subdrenes, que descienden paralelos al borde de la cuenca. Eventualmente deberán complementarse por drenes de talud, o estocadas drenantes, ubicadas en sectores de afloramiento local en la ladera.

El diseño del saneamiento superficial asociado a la Etapa 4. Considera canales interceptores de aguas lluvias por el perímetro. Los canales de aguas lluvias se han diseñado excavados en tierra y recubiertos con HDPE con sección trapecial con talud 1:1, adoptándose un coeficiente de rugosidad (n) de 0.009. La pendiente de éstos varía de acuerdo al sector donde se emplaza siendo la más restrictiva en cuanto a velocidad aquella con pendiente igual a 0.18. Una vez que se alcanza el punto más bajo de la red propuesta las aguas son direccionadas mediante un canal de las mismas características hasta la descarga de relleno industrial 3 para posteriormente ser dirigidas al Estero Curapalihue.

-RCA Nº 81/2000

Considerando 10 de la RCA Nº 81/2000. Que el plan de contingencias contempla:

10.1. Aspectos generales.

La empresa contará con un plan de contingencias, escrito y conocido por todos sus trabajadores. Este plan garantizará: Rápida detección de:

- Situación de emergencia.
- Alarma interior y exterior.
- Evacuación de la zona peligrosa.
- Actuación para el control de la emergencia (...).

En este sentido, existirá una brigada de personal, entrenadas para los dos tipos de emergencias más importantes que pueden presentarse:

---

- Relacionada con la actuación contra incendios.

- Para la intervención inmediata en aquellos accidentes dentro o fuera de la planta en los que se produzcan derrames o fugas de productos (...).

Se redactará un plan de emergencias que se dará a conocer a todo el personal, que además será formado y adiestrado especialmente en las tareas que deban desempeñar en cada situación de emergencia. Como una parte de la formación y adiestramiento, se realizarán simulacros periódicos.

Para la organización activa de las personas, se desarrollarán, con su participación, las actividades siguientes:

- Establecimiento de las normas de seguridad.
- Investigación de incidentes y accidentes.
- Formación del personal.
- Procedimientos de trabajo para operaciones con riesgos.
- Orden y limpieza.
- Mantenimiento preventivo de las instalaciones.
- Señalización.
- Inspecciones planificadas”.

### 3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	10
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Acciones de contención y limpieza adoptadas el día del incidente.
Fecha de Inicio	23-02-2021
Fecha de Término	23-02-2021
Forma de Implementación	<p>El día 23 de febrero de 2021, se adoptaron las siguientes medidas de contención y limpieza en relación al incidente ocurrido, las cuales se encuentran expuestas en el Informe que se acompaña en el Anexo B.9 de esta presentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificación del evento en terreno.</li> <li>-Contención inicial en sector de bajada agua lluvias con material absorbente.</li> <li>-Limpieza de la zona afectada mediante camiones aljibe.</li> <li>-Trabajos de limpieza mecánica en la zona afectada.</li> <li>-Incorporación de aproximadamente 20 m3 de agua al estero con el fin de desplazar la pluma de agua intervenida y facilitar su succión. El agua inyectada procedía, por una parte, del mismo estero (aguas arriba) y por otra, correspondía a agua potable procedente de la localidad de Chaimávida.</li> <li>-Succión con motobomba en la zona afectada mediante camiones aljibe, de aproximadamente 20 m3, los cuales se enviaron a la piscina 3 de lixiviado y posteriormente fueron tratados en la PTOI.</li> </ul>
Indicadores de Cumplimiento	Acciones de contención y limpieza ejecutadas el mismo día del incidente.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Informe de acciones de contención y limpieza ejecutadas.
Medios de Verificación Reporte Avance	

Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.648.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	11
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Paralización
Acción	Adquirir equipamiento adicional para actuación en caso de emergencia.
Fecha de Inicio	01-12-2021
Fecha de Término	01-12-2021
Forma de Implementación	<p>Hidronor contaba con equipos para utilizar en caso de emergencias (motobomba, mangueras y pitones). De modo de reforzar aquello, se adquirieron motobombas, bomba sumergible, generador de 8100W, motosierra, manguera plana, manguera espiralada, pulverizador de espalda y 2 pitones de galonaje regulable.</p> <p>El uso de dichos equipos se encuentra incorporado en la versión actualizada del Plan de Emergencias y Contingencias.</p> <p>La adquisición de estos equipos tiene por objeto tener mayores implementos instalados dentro de la planta a fin de responder de forma efectiva y oportuna a las potenciales emergencias que ocurran.</p> <p>Finalmente, de acuerdo a lo requerido, se adjuntan en Anexo B.10 de este PdC registro fotográfico que da cuenta de su adquisición junto al respaldo contable que da cuenta de ello (Órdenes de Compra).</p>
Indicadores de Cumplimiento	Equipamiento adquirido y disponible para su utilización en caso de emergencia.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado que da cuenta de equipamiento adquirido.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de costos asociados a ejecución de acción.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 4.443.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	12
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Mejoras a instalaciones.
Acción	Reemplazo de líneas de conducción de lixiviados por una nueva, emplazada en un dren impermeabilizado con HDPE para su retención y conducción.
Fecha de Inicio	01-09-2021
Fecha de Término	01-03-2022
Forma de Implementación	<p>Hidronor Chile S.A. está implementando una nueva línea de conducción de lixiviados. Dicha tubería se emplaza dentro de un dren, impermeabilizado con HDPE, de manera que, en caso de existir un derrame, el lixiviado se contenga dentro de dicho dren y sea reconducido a la red de tratamiento.</p> <p>Las obras de drenaje consisten en tuberías perforadas de HDPE de diámetro interior D=300 mm instaladas en zanjas de 100 x 50 cm rellenas con material árido grueso. Las especificaciones técnicas de esta obra se encuentran en Informe adjunto en Anexo B.13 de esta presentación, junto a archivo digital (KMZ) que da cuenta de los sitios donde se emplaza la línea de conducción y el cambio de válvulas aquí descrito. Se hace presente que no se distingue en dos colores debido a que el reemplazo fue total.</p> <p>Esta acción ya se encuentra implementada en su totalidad, quedando en marzo de 2022 toda la línea que conecta la piscina 6 del estanque de acumulación con las Piscinas 2 y 3 de alimentación a la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa, reemplazada por una tubería nueva de HDPE PN16 y PN10.</p> <p>La ubicación, en coordenadas, en las que se desarrolla esta línea de conducción de lixiviados es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piscina 6, coordenadas: E691116,5/ 5S 5917973,5 / 18H</li> <li>- Fin de deposito, coordenadas: E690825,95/ S 5917695,5 / 18H</li> <li>- Piscina 1, coordenadas: E690831,44 / S5917664,11 / 18H</li> <li>- Bifurcación, coordenadas: E690794,43 / S5917681,51 /18H</li> <li>- Piscina 2, coordenadas: E690784 / S5917662,12 / 18H</li> <li>- Piscina 3, coordenadas: E690720,05 / S5917686,43 /18H</li> </ul> <p>Adicionalmente, se efectuó el reemplazo de válvulas que se encontraban deterioradas, efectuando la correspondiente revisión de aquellas que requerían ser reemplazadas.</p> <p>Finalmente, se adjunta Informe Técnico que describe el reemplazo de la línea, junto al respaldo contable que da cuenta de ello (Factura) a marzo de 2022 en el Anexo 12 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<p>Línea de movimiento de lixiviado impermeabilizada.</p> <p>Reemplazo de líneas de conducción y cambio de válvulas implementado en tiempo y forma.</p>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Orden de compra correspondiente a la compra de equipos e instalación.</li> <li>•Informe que da cuenta de implementación de la acción, junto a registro fotográfico fechado y georreferenciado.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de esta acción.</li> <li>•KMZ que represente lo implementado a la fecha</li> </ul>

Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 25.777.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	13
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Actualización e implementación del procedimiento de manejo de lixiviados.
Fecha de Inicio	01-04-2021
Fecha de Término	02-06-2026
Forma de Implementación	<p>Hidronor Chile S.A. actualizó el procedimiento de manejo de lixiviados de manera de evitar contingencias como derrames.</p> <p>Dicho documento tiene por objeto establecer los criterios para la extracción de Lixiviado, desde los depósitos de disposición final de los residuos en Planta Industrial de Hidronor Chile S.A. en Copiulemu para trasladar a piscinas de acumulación.</p> <p>Las actualizaciones efectuadas a dicho procedimiento consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar y actualizar los trazados de línea de lixiviado y sus singularidades (piping, válvulas)</li> <li>-Detallar el procedimiento de trasvasije, paso a paso.</li> </ul> <p>La implementación de este procedimiento indica el registro de los movimientos de lixiviado en la bitácora de la Planta, tal como se indica en el procedimiento adjunto en el Anexo B.11.</p> <p>La aplicación del procedimiento de manejo de lixiviados autorizado comenzó a partir de abril de 2021.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Procedimiento de manejo de lixiviados actualizado e implementado en la forma y oportunidad comprometida
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Procedimiento de manejo de lixiviados autorizado.</li> <li>•Registros generados a la fecha en la bitácora de la planta.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registros generados a la fecha en la bitácora de la planta.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Procedimiento de manejo de lixiviados actualizado.</li> <li>•Registros generados a la fecha en la bitácora de la planta.</li> </ul>

Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	14
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Plan de Contingencias Actualización de planes de contingencias
Acción	Actualización e implementación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Fecha de Inicio	01-06-2021
Fecha de Término	02-06-2026
Forma de Implementación	<p>Hidronor Chile S.A. elaboró una versión actualizada del Plan de Contingencias y Emergencias, que se acompaña en el Anexo B.12 de esta presentación, que considera actividades de inspección y control de circuito de lixiviados, así como acciones que permitan la detección de situaciones de emergencia y actuaciones para su control. Para esto, se incorporan al Plan las siguientes materias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pauta contra incendios 3.0 Conaf,</li> <li>-Protocolo de respuesta ante eventos de lixiviados fuera de límite prediales</li> <li>-Procedimientos de planes operacionales para enfrentar lluvias extremas.</li> </ul> <p>La implementación de este Plan se acredita mediante el correspondiente registro de las actividades asociadas a este.</p> <p>La aplicación de la versión actualizada del Plan comenzó a partir de junio de 2021.</p> <p>Por último, se hace presente que la versión anterior del Plan de Contingencias y Emergencias fue informada a la SMA en razón de lo dispuesto por la Res. Ex. N° 1610/2018, tal como se da cuenta en el comprobante adjunto en Anexo B.12 de este PdC, de fecha 17 de abril de 2019. No obstante ello, la versión actualizada igualmente fue informada a esta Superintendencia, adjuntándose dicho comprobante en el mismo Anexo (22 de julio de 2022; p.70).</p>
Indicadores de Cumplimiento	Plan de Contingencias y Emergencias actualizado e implementado en la forma y oportunidad comprometida.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Plan de contingencias y emergencias actualizado.</li> <li>•Registros de implementación del Plan.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registros de implementación del plan que contendrá respaldo contable y/o registros fotográficos fechados y georreferenciados que dan cuenta de su ejecución. Estos registros serán reportados con frecuencia trimestral en los reportes de avance.
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Plan de contingencias y emergencias actualizado.</li> <li>•Registros de implementación del Plan.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
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	Variables operacionales Otros
Acción	Instalar y operación correcta y permanente de sensor de flujo en línea de movimiento de lixiviados.
Fecha de Inicio	01-04-2024
Fecha de Término	02-06-2026
Forma de Implementación	<p>Con el objetivo de controlar y monitorear el correcto transporte lixiviado hacia la Planta de Osmosis Inversa, se instalará un indicador de flujo, y de esta manera, poder detectar oportunamente durante las operaciones de trasvasije una eventual fuga u obstrucción en la línea.</p> <p>La instalación del flujómetro se realiza en la sección final del dren de lixiviado. Ello, por tres razones: (i) Este corresponde al punto más alto de la línea por lo que asegura la medición a línea llena, en un solo flujo; (ii) Corresponde al último punto, previo a la descarga de los lixiviados en las diferentes piscinas (I, II y III); y (iii) Corresponde a la única línea de lixiviado fresco existente en planta.</p> <p>El flujómetro corresponde a un caudalímetro modelo DN100 de 220V. Al respecto, se aclara que el flujómetro no otorga datos en línea, sino que corresponde a un indicador de modo de alertar ante una anomalía en la operación y niveles de lixiviados.</p> <p>La operatividad del flujómetro se controlará en forma mensual controlando que el flujo se mantenga dentro del rango esperado (superior a 32 m<sup>3</sup>/h) por parte del operador de turno. En caso de no superar el límite de 32 m<sup>3</sup>/h, se revisa la línea en busca de una rotura o derrame. En caso de existir este, se adoptarán las acciones descritas en el Plan de Emergencias del Relleno Sanitario, para el caso de derrame de lixiviados.</p> <p>De modo de acreditar su actual implementación, se adjunta en Anexo B.14 Informe técnico que describe sus características, junto al respaldo contable que da cuenta de ello y registro fotográfico fechado y georreferenciado que da cuenta de su instalación.</p> <p>Se hace presente que, si bien el flujómetro se encuentra instalado desde junio de 2022, los registros de las inspecciones mensuales del mismo solo se generaron a partir de abril de 2024. Por esa razón, se actualiza el plazo de ejecución de la presente acción.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Sensor de flujo instalado y operativo en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de orden de compra correspondiente al flujómetro.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de instalación del flujómetro.</li> <li>•Registros de funcionamiento del sistema de control y su operatividad.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de orden de compra correspondiente al flujómetro.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de instalación del flujómetro.</li> <li>•Registros de funcionamiento del sistema de control y su operatividad.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de instalación del flujómetro.</li> <li>•Registros de funcionamiento del sistema de control y su operatividad.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 3.127.000

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

N° Identificador	16
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de fauna
Acción	Monitoreo estacional de calidad de agua, fauna íctica y macroinvertebrados.
Fecha de Inicio	01-07-2023
Fecha de Término	08-06-2026
Forma de Implementación	<p>De modo de hacerse cargo del efecto reconocido en el presente hecho infraccional, el titular realizará de forma estacional un monitoreo de fauna íctica y macroinvertebrados en 3 puntos del estero Curapalihue (P1, P2 y P3) los cuales corresponden a; aguas arriba del punto de descarga de aguas lluvia, aguas abajo del mismo, y justo en el punto de descarga. Se ejecutará 1 monitoreo por estación con el objeto de medir e identificar el estado de conservación de la fauna propia del estero a lo largo del año y durante los cambios de temperatura, propios de cada estación.</p> <p>El monitoreo de calidad del agua será efectuado por una ETFA, reportando sus resultados en cada Reporte de Avance.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Monitoreos comprometidos ejecutados en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Informes de monitoreo de julio de 2023 a septiembre 2024
Medios de Verificación Reporte Avance	Reportes trimestrales de monitoreo.
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Consolidado de reportes trimestrales de monitoreo.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	17
------------------	----

Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones semestrales vinculadas a la actualización del Procedimiento de Manejo de Lixiviados y Plan de Contingencias y Emergencias.
Fecha de Inicio	10-02-2026
Fecha de Término	08-06-2026
Forma de Implementación	Con la finalidad de garantizar la implementación de la versión actualizada del Plan de Contingencias y Emergencias y del Procedimiento de Manejo de Lixiviados, durante toda la vigencia del PdC, se efectuarán 2 capacitaciones respecto de éstos a todos los operadores y supervisores que participan de la operación de la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa, es decir, al menos 5 personas. El contenido esencial de estas capacitaciones se relacionará con la difusión de medidas de control respecto de los procedimientos antes indicados. Las capacitaciones podrán realizarse mediante medios telemáticos, mientras se encuentre vigente la alerta sanitaria por brote de COVID -19. La realización de estas capacitaciones, se comprometen dentro un mes desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC, y de forma semestral durante la vigencia del mismo, efectuando -por lo tanto- un total de 2 capacitaciones. Así, y dependiendo de la fecha de aprobación del PdC, la primera capacitación se efectuaría en el segundo semestre de 2022 mientras que la segunda se realizaría en el primer semestre de 2023. El costo de las capacitaciones corresponde a costos administrativos internos, efectuándose por el Subgerente de la Zona Sur de Hidronor Chile S.A.
Indicadores de Cumplimiento	2 Capacitaciones efectuadas en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	- Registro de asistencia de capacitaciones, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación, fecha, nombre, RUT y firma de los asistentes - Registros fotográficos fechados de las capacitaciones. - Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	Compilado de los verificadores informados en los reportes trimestrales durante la vigencia del PdC.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

### 3.3 Hecho 3

No reportar la frecuencia de monitoreo exigida en su programa de monitoreo:

El establecimiento industrial no reportó la frecuencia de monitoreo exigida en la Res. Ex. SISS N° 3262/09, de fecha 04 de Septiembre de 2009, modificada por la Res. Ex. SISS N° 1022/10 de fecha 20 de abril de 2010, para todos los puntos de descarga y parámetros señalados en la Tabla N° 1 del Anexo de la presente Resolución, correspondiente a su Programa de Monitoreo mensual asociado al D.S. N° 90/2000, en los periodos de mayo, julio, septiembre y noviembre de 2018, para los parámetros Coliformes fecales, ph y Temperatura en el punto 1 Estero Las Puyas.

#### 3.3.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.3.2. Metas

- Reportar los monitoreos de aguas superficiales bajo la frecuencia expresamente establecida en Res. Ex. SISS N° 3262/09, de fecha 04 de septiembre de 2009, modificada por la Res. Ex. SISS N° 1022/10 de fecha 20 de abril de 2010.
- Dar cumplimiento a lo dispuesto por el D.S. N° 90/2000, MINSEGPRES y Res. Ex. SISS N° 3262/2009.

#### 3.3.3. Efectos Negativos

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

De acuerdo al Informe que describe los efectos negativos producidos por los hechos imputados, adjunto en Anexo A de esta presentación, la no entrega de parte de la información a la autoridad ambiental imposibilita tener el total conocimiento de lo ocurrido y por ende dificulta la correcta fiscalización. Sin perjuicio de lo anterior, sosteniendo que el objetivo de las normas infringidas es la protección de las aguas superficiales y conforme a los datos presentados no se consideran efectos negativos sobre la variable de protección.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se detectan efectos negativos derivados del hecho infraccional imputado, no se proponen acciones adicionales para ello.

#### 3.3.4. Normativas Pertinentes

-D.S. N° 90/2000

Artículo 1 D.S. N° 90/2000:

## “6. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CONTROL.

[...]6.3 Condiciones específicas para el monitoreo.

[...]6.3.1 Frecuencia de Monitoreo

El número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe de ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga [...].”

-Res. Ex. SISS N° 3262/09

Res. Ex. SISS N° 3262/09, de fecha 04 de septiembre de 2009, modificada por la Res. Ex. SISS N° 1022/10 de fecha 20 de abril de 2010.

3. El programa de monitoreo de la calidad del efluente consistirá en un seguimiento de indicadores físicos, químicos y bacteriológicos conforme a lo que a continuación se detalla:

[...]3.3 En la tabla siguiente se fijan los límites máximos permitidos para los parámetros o contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que debe ser tomada para su determinación

a) Muestras Puntuales: Se deberán extraer 12 muestras puntuales, en cada día de control, durante el periodo de descarga del RIL. Conforme a Resolución SISS N°1527 del 8 de agosto de 2001, el pH y Temperatura pueden ser medidos por el propio industrial y cada una de las mediciones que se tomen, por día de control, deberá pasar a conformar una muestra para efectos de evaluar el cumplimiento mensual de la descarga.

b) Muestras Compuestas: Se deberá extraer una muestra compuesta, según lo dispone el artículo 6.3.2 del D.S. N° 90/00 del MINSEGPRES, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, en cada día de control, la cual deberá estar constituida por la mezcla homogénea de al menos:

- Tres (3) muestras puntuales, en los casos en que la descarga tenga una duración inferior a cuatro (4) horas.
- Muestras puntuales obtenidas a lo más cada dos (2) horas, en los casos en que la descarga sea superior o igual a cuatro (4) horas.

### 3.3.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	18
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Elaborar y ejecutar un Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento.
Fecha de Inicio	08-07-2022
Fecha de Término	08-06-2026

Forma de Implementación	<p>Elaborar y ejecutar un Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento, que establezca: i) Calendarización de los monitoreos y reportes; ii) Obligación de reportar aun cuando no se haya ejecutado descarga o infiltración en dicho periodo; iii) Listado de parámetros comprometidos; iv) Frecuencia de monitoreo de cada parámetro; v) Metodología de monitoreo que corresponda y el tipo de muestra que establece la RPM para cada parámetro (puntual o compuesta); vi) Máximos permitidos para cada parámetro; vii) Máximo permitido de caudal; viii) Procedimiento de remuestreo, que contemple los plazos de ejecución y reporte de los mismos; ix) Responsabilidades y responsables del personal a cargo del manejo del sistema de RILes y reporte del Programa de Monitoreo.</p> <p>Dicho Protocolo ya ha sido elaborado por el titular, adjuntándose en Anexo B.17 de esta presentación.</p> <p>La implementación de este Protocolo se materializará mediante las capacitaciones comprometidas en la Acción ID 20.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo elaborado e implementado en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo.
Medios de Verificación Reporte Avance	Registros que acrediten la implementación y cumplimiento del Protocolo de Programa de Monitoreo
Medios de Verificación Reporte Final	Registros que acrediten la implementación y cumplimiento del Protocolo de Programa de Monitoreo
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	19
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Reportar, con la frecuencia debida, la totalidad de los parámetros exigidos por el Programa de Monitoreo aplicable a la Planta.
Fecha de Inicio	01-08-2021
Fecha de Término	08-06-2026

Forma de Implementación	<p>Al momento de realizar alguna nueva descarga de efluente a aguas superficiales, éste se realizará conforme al Programa de monitoreo aprobado para tal actividad por la Res. Ex. N° 3262/2009 de la SISS, considerando las frecuencias en él establecidas.</p> <p>Así, los reportes que dan cuenta de las descargas y monitoreos de aguas superficiales, de acuerdo al Programa de Monitoreo aprobado, se adjuntan en Anexo B.18 de esta presentación.</p> <p>Luego de este monitoreo, se ejecutará el reporte correspondiente en donde se incluirá el detalle de todas las medidas realizadas.</p> <p>El costo de esta acción estimado respecto de un monitoreo, y cuyo respaldo contable se adjunta en Anexo B.18 de esta presentación. Se hace presente que dicho monto será multiplicado por la cantidad de monitoreos que efectivamente se realicen, lo que dependerá de los meses en que el titular efectúe descargas.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Reportes asociados a Programa de Monitoreo informados en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Comprobantes de carga de monitoreos de aguas superficiales, en los períodos que corresponda (cuando existe descarga).
Medios de Verificación Reporte Avance	•Comprobantes de carga de monitoreos de aguas superficiales, en los períodos que corresponda (cuando existe descarga).
Medios de Verificación Reporte Final	•Comprobantes de carga de monitoreos de aguas superficiales, en los períodos que corresponda (cuando existe descarga).
Costos Estimados	\$ 2.220.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	20
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Capacitar al personal encargado del manejo del sistema de RILes y/o del reporte del Programa de Monitoreo, sobre el Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento.
Fecha de Inicio	10-02-2026
Fecha de Término	08-06-2026

Forma de Implementación	Se efectuarán capacitaciones semestrales dirigidas a aquellos profesionales y personal que tenga relación directa con la operación del sistema de RILes y/o del reporte del Programa de Monitoreo. El contenido esencial de estas capacitaciones se relacionará con la difusión de medidas de control indicadas en el mismo Protocolo, según la descripción informada en la Acción ID 17 de este PdC. Las capacitaciones podrán realizarse mediante medios telemáticos. Respecto de las capacitaciones presenciales, se adjunta modelo utilizado para su registro (Anexo B.17, p. 7, de este PdC). La realización de estas capacitaciones, se comprometen dentro de 1 mes desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC, hasta el término de vigencia del mismo, y se efectuarán por personal interno de Hidronor Chile S.A. considerando su directa participación en la elaboración e implementación del Protocolo. El costo de las capacitaciones corresponde a costos administrativos internos.
Indicadores de Cumplimiento	2 capacitaciones efectuadas en tiempo y forma, respecto del Protocolo de implementación del Programa de Monitoreo del establecimiento.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de asistencia de capacitaciones semestrales realizadas en el periodo informado, que incluirán nombre, rut y firma.</li> <li>• Registros de personal encargado y responsable de las labores asociadas al Protocolo, a la fecha en que se realizan las capacitaciones.</li> <li>• Registros fotográficos fechados o capturas de pantalla que den cuenta de las capacitaciones realizadas de manera presencial o y telemáticamente, en periodo informado.</li> <li>• Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones realizadas en el periodo informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	• Informe Final de ejecución de la acción, que contempla una síntesis de las capacitaciones efectuadas durante toda la vigencia del PdC.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	21
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través del sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimientos (en adelante e indistintamente "SPDC").
Fecha de Inicio	10-02-2026
Fecha de Término	08-06-2026

Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al SPDC y se cargará el PdC 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 del SPDC.
Indicadores de Cumplimiento	•Comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	N/A
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital del SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital del SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.
Acciones Alternativas Asociadas	22

### 3.3.6. Acciones alternativas

N° Identificador Acción Principal	21
N° Identificador Acción Alternativa Asociada	22
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de la Oficina de Partes de la misma SMA.
Fecha de Inicio	0 Días corridos desde la verificación del impedimento.
Fecha de Término	08-06-2026
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se entregará en Oficina de Partes de la SMA la información relativa al PdC, 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.  La entrega de estos antecedentes se realizará dentro de plazo, salvo que ocurra el impedimento establecido en la Acción ID 21, caso en el cual, previo aviso a la SMA, se procederá a efectuar la respectiva entrega el día hábil siguiente.
Indicadores de Cumplimiento	Comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite los problemas 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.
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	N/A
Costos Estimados	\$ 0







Se comunica que el titular HIDRONOR CHILE SA ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol D-161-2020, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 9 / 2026, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 24-02-2026 17:36:16

---