

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
Ampliación Temporal Relleno Sanitario

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Hidronor Chile S.A
Domicilio	Avda. Vizcaya 16907-1, Pudahuel,
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Luciano Agustin Kasakoff
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Avenida Vizcaya 16907-1

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Hidronor Chile S.A. presenta el Proyecto “Ampliación Temporal Relleno Sanitario”; con el objetivo mantener la recepción y disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables hasta la implementación de la etapa V (actualmente en evaluación) que dé continuidad operacional a la Planta Hidronor Zona Sur, considerando que la Etapa IV (actualmente operativa) está cumpliendo su vida útil y comenzando su proceso de cierre.
Descripción general del proyecto	El Proyecto “Ampliación Temporal Relleno Sanitario”, permitirá mantener la actual tasa de recepción de residuos y disposición hasta la implementación de una nueva etapa que permita dar continuidad operativa al relleno sanitario, extendiendo de esta manera su vida útil. Para lo anterior, se ocuparán los sectores actualmente intervenidos y que pertenecen a los espacios existentes entre las etapas del relleno sanitario (etapas I, II, III y IV) y colindante con el sector suroeste del depósito de residuos industriales etapa I y II (en estado de cierre), la cual será soporte de la ampliación proyectada; lo que permitirá disponer un volumen de 276.000 m3 de residuos domiciliarios y asimilables en una superficie de aproximadamente 25.400 m2, extendiendo en 18 meses la vida útil del relleno sanitario actual. Cabe destacar que esta etapa será de transición entre las fases cierre del relleno sanitario (etapa I, II, III y IV) proyectando las pendientes de los taludes según proyecto de cierre, es decir, la geometría proyectada mantendrá los taludes con ligeras terrazas propias de la operación de disposición. Cabe destacar que la ocupación del espacio denominado inter-depósitos no considera una operación simultánea con la etapa IV, es decir, una vez completada la capacidad de la etapa IV, se iniciarán las acciones de cierre aprobadas por la autoridad sanitaria y comenzará a operar la fase intermedia que corresponde al presente Proyecto. El Proyecto contempla la habilitación de obras permanentes tales como: espacio inter-depósito para la disposición de residuos, sistema de impermeabilización, sistema de manejo de lixiviados, sistema de manejo de biogás, y sistema de manejo de aguas lluvias. Adicional a lo anterior, el Proyecto requerirá de obras temporales para prestar apoyo a la Fase de Construcción, considerando la habilitación de una Instalación de Faenas (IF) ubicada al interior del predio de propiedad de Hidronor S.A., y siendo conformada por las siguientes instalaciones: oficinas, servicios higiénicos y bodega de materiales. Además, se contempla utilizar las obras existentes de Planta Hidronor



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	Zona Sur, correspondientes a: control de ingreso, romana, lavado de ruedas, oficinas, servicios higiénicos, bodegas, Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI), piscinas, laboratorios, estacionamientos e instalaciones para el personal, zona de inertización o acondicionamiento de residuos (lodos) y zona de extracción de material de cobertura; las cuales no serán modificadas por el Proyecto actualmente en evaluación.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o.5) Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios y estaciones de transferencia y centros de acopio y clasificación que atiendan a una población igual o mayor a 5.000 habitantes		
Vida útil	18 meses		
Monto de inversión	USD \$ 1.143.795,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La actividad que da inicio a la materialización del Proyecto corresponde a la “Habilitación de la Instalación de Faenas”, estimándose el inicio de su ejecución en el mes de mayo del año 2022, lo cual estará sujeto a obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El presente proyecto, modifica la etapa de cierre y la vida útil del proyecto original denominado “Centro de almacenamiento y transferencia, recuperación y revalorización de residuos, tratamiento y disposición de desechos de origen industrial y domiciliarios”.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	RCA N° 81/2000 de fecha 09/03/2000 de la COREMA Región del Biobío
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Hidronor Chile S.A	18-01-2021
Resolución de admisibilidad	22	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25-01-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	24	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25-01-2021

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	22	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25-01-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	23	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25-01-2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	13	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25-01-2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	18-02-2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	46	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	08-03-2021
Resolución de Suspensión de Plazo	86	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	07-04-2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	31-05-2021
Adenda	NA	Hidronor Chile S.A	23-07-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	219	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	26-07-2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	150	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25-08-2021
Resolución de Suspensión de Plazo	20210800130	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22-09-2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20210800174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	30-11-2021
Adenda Complementaria	NA	Hidronor Chile S.A	16-12-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202108102243	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	17-12-2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Resolución de Ampliación de Plazo	20210800198	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	21-12-2021

3.2. **Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto**

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
Gobierno Regional, Región de Biobío
Ilustre Municipalidad de Concepción
Ilustre Municipalidad de Florida
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío

3.3. **Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación**

3.3.1. **Con relación a la DIA**

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
13	SEREMI de Energía, Región del Biobío	03-02-2021
342	SERNAGEOMIN, Zona Sur	05-02-2021
15-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	10-02-2021
142	Ilustre Municipalidad de Concepción	12-02-2021
170	SAG, Región del Biobío	12-02-2021
157	DOH, Región del Biobío	12-02-2021
55	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	12-02-2021
38	CONADI, Región del Biobío	12-02-2021
152	DGA, Región del Biobío	12-02-2021
94	Superintendencia de Servicios Sanitarios	15-02-2021



24	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	15-02-2021
300	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	15-02-2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 97	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	16-02-2021
4049	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	17-02-2021
61	SEREMI MOP, Región del Biobío	19-02-2021
64	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	23-02-2021
838	Consejo de Monumentos Nacionales	23-02-2021
735	SEREMI de Salud, Región del Biobío	02-03-2021
369	Gobierno Regional, Región de Biobío	05-03-2021
13	SEREMI de Energía, Región del Biobío	03-02-2021
342	SERNAGEOMIN, Zona Sur	05-02-2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
16707	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	28-07-2021
82-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	30-07-2021
91	SEREMI de Energía, Región del Biobío	02-08-2021
282	Gobierno Regional, Región de Biobío	09-08-2021
745	DOH, Región del Biobío	09-08-2021
745	DOH, Región del Biobío	09-08-2021
769	DGA, Región del Biobío	09-08-2021
1410	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	10-08-2021
226	CONADI, Región del Biobío	11-08-2021
382	Ilustre Municipalidad de Florida	11-08-2021
489	Superintendencia de Servicios Sanitarios	12-08-2021
4156	SEREMI de Salud, Región del Biobío	13-08-2021
290	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	17-08-2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 529	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18-08-2021
625	Ilustre Municipalidad de Concepción	23-08-2021
16707	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	28-07-2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
733	Superintendencia de Servicios Sanitarios	28-12-2021
696	Ilustre Municipalidad de Florida	30-12-2021
	SEREMI de Salud, Región del Biobío	

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/37	Gobernación Marítima de Talcahuano, Región del Biobío	02-02-2021

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-	-	-
Fundamento		
- El proyecto se emplaza en un sector rural de la Comuna de Florida - La I. Municipalidad de Florida no se pronunció respecto de la compatibilidad territorial.		



3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
282	Gobierno Regional del Biobío	06-08-2021
Fundamento		
El titular señala que, a partir del análisis realizado, es posible concluir que el Proyecto, sus contenidos y objetivos, tienen relación directa y positiva con el siguiente objetivo estratégico de la Estrategia Regional de Desarrollo Región del Biobío: • OE 4.2. Calidad de vida en ciudades y territorios. Por otro lado, el Proyecto tiene relación indirecta y positiva con el siguiente objetivo estratégico de la ERD del Biobío: • OE 1.4. Énfasis en cuidado de medio ambiente y biodiversidad. • OE 2.5. Energía y recursos naturales. Finalmente, se indica que el Proyecto no se relaciona con los demás objetivos estratégicos de la Estrategia Regional de Desarrollo Región del Biobío; sin embargo, tampoco se contrapone a ellos ni los limita. • Al respecto, el GORE Región del Biobío se manifiesta conforme sobre la DIA		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-	-	-
Fundamento		
El titular señala que, a partir del análisis realizado, es posible concluir que el Proyecto, sus contenidos y objetivos, tienen relación únicamente indirecta y positiva con el siguiente lineamiento estratégico del PLADECO de Florida: • Elaboración de un Plan de Saneamiento Medioambiental en la Comuna. Finalmente, se indica que el Proyecto no se relaciona con los demás lineamientos estratégicos del PLADECO de Florida; sin embargo, tampoco se contrapone a ellos ni los limita. • La I. Municipalidad de Florida no se pronunció respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 15 del Comité Técnico, de fecha 03 de marzo de 2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
No aplica



3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
No aplica

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
No aplica

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																								
División político-administrativa	El Proyecto se encuentra ubicado en la Región del Biobío, Provincia de Concepción, Comuna de Florida, a una distancia aproximada de 22 km de la ciudad de Concepción.																							
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica considerando que su objetivo es extender la vida en cuanto a la disposición final de residuos domésticos y asimilables, en base a la habilitación del espacio geométrico existente y sin uso actual entre las etapas del relleno sanitario y del depósito de seguridad. De acuerdo a lo anterior, la necesidad de considerar la implementación del espacio inter-depósitos surge con el objetivo de satisfacer la demanda del servicio asociado a la recepción, manejo y disposición de residuos domiciliarios y asimilables. Actualmente, el área donde se proyecta la ampliación del relleno sanitario corresponde a un área intervenida del sector sureste del depósito de residuos domiciliarios, colindante con el sector suroeste del depósito de residuos industriales (Etapas I y II), que se encuentra en estado de cierre. Además, su ubicación (aledaño a la Ruta 146) facilita el transporte de residuos de las comunas y de sus localidades.																							
Superficie	Las partes y obras del Proyecto comprenden un área total de 2,558 ha, cuya superficie de ocupación se desarrollará dentro de las mismas instalaciones de la actual operación, y comprende terrenos de propiedad Hidronor Chile S.A. los cuales ya han sido intervenidos por la operación del relleno sanitario y depósito de seguridad. A continuación, en la siguiente tabla se presentan las superficies por cada una de las obras del Proyecto: Superficies del Proyecto. <table><tr><th>Tipo de obra</th><th>Descripción</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td rowspan="3">Temporales</td><td>Oficinas</td><td>0,009</td></tr><tr><td>Bodega</td><td>0,003</td></tr><tr><td>Servicios higiénicos</td><td>0,006</td></tr><tr><td colspan="2">Superficie Total Obras Temporales</td><td>0,018</td></tr><tr><td>Permanentes</td><td>Zona Inter-depósito</td><td>2,54</td></tr><tr><td colspan="2">Superficie Total Obras Permanentes</td><td>2,54</td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL</td><td>2,558</td></tr></table>		Tipo de obra	Descripción	Superficie (ha)	Temporales	Oficinas	0,009	Bodega	0,003	Servicios higiénicos	0,006	Superficie Total Obras Temporales		0,018	Permanentes	Zona Inter-depósito	2,54	Superficie Total Obras Permanentes		2,54	TOTAL		2,558
Tipo de obra	Descripción	Superficie (ha)																						
Temporales	Oficinas	0,009																						
	Bodega	0,003																						
	Servicios higiénicos	0,006																						
Superficie Total Obras Temporales		0,018																						
Permanentes	Zona Inter-depósito	2,54																						
Superficie Total Obras Permanentes		2,54																						
TOTAL		2,558																						
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas Geográficas – Obras Temporales.																							



		Obra temporal	Vértices	Coordenadas UTM	
				(Datum WGS 84 – HUSO 18S)	
				Norte (m)	Este (m)
		Instalación de Faenas	A	5.917.690	691.096
			B	5.917.636	691.072
C	5.917.648		691.055		
D	5.917.701		691.079		
Caminos o vías de acceso	El acceso principal a utilizar durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto será desde la Ruta 146 (mismo acceso utilizado actualmente), correspondiente a un camino en buenas condiciones de operación para tomar el camino interno existente hasta llegar al área de la instalación de faenas y área de operaciones.				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Punto 1.5 de la DIA				

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto				
Nombre		Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas		Las faenas constructivas consideran la instalación temporal de la infraestructura de apoyo a la construcción, correspondiente a la Instalación de Faenas (IF), obra que se encontrará al interior del predio de propiedad de Hidronor S.A. Las coordenadas de la IF y el plano de emplazamiento se muestran en el Acápite 1.5.2.3.1 de la DIA. La IF se proyecta en una superficie de 180 m2 por un periodo acotado de aproximadamente tres meses. A continuación, se describen los componentes de la Instalación de Faenas: Oficinas: Se considera la habilitación de oficinas, de tipo modular para el personal administrativo, con todos los implementos necesarios para el cumplimiento de sus funciones. Estas oficinas permanecerán en obra durante el transcurso de la Fase de Construcción y Fase de Cierre del Proyecto. Los contenedores modulares utilizados para las oficinas tendrán sistema de nivelación y se instalarán sobre durmientes o fundaciones sobrepuestas en el terreno, no requiriéndose movimientos de tierra significativos. Servicios Higiénicos: La IF contempla la implementación de baños químicos portátiles, los cuales dispondrán de lavamanos, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación. El servicio de instalación, mantenimiento, retiro y disposición final de los residuos generados	Temporal	Construcción y cierre



		será suministrado mediante una empresa autorizada. Bodega de Insumos: Se contempla la utilización de dos [2] bodegas en las cuales se almacenarán temporalmente los insumos y materiales necesarios para ejecutar las faenas de construcción. Estas bodegas tendrán un volumen de acuerdo la cantidad de elementos a almacenar.		
Espacio Depósitos	Inter-	El Proyecto contempla la utilización de los sectores actualmente intervenidos y que pertenecen a los espacios existentes entre las etapas del relleno sanitario (Etapas I, II, III y IV) y del depósito de seguridad (Etapas I, II y III), es decir, el espacio inter-depósitos; lo que permitirá disponer un volumen de 276.000 m3 de residuos domiciliarios y asimilables en una superficie de aproximadamente 2,54 hectáreas, extendiendo en 18 meses la vida útil de la Etapa IV actualmente operativa. Adicionalmente, la ampliación considera la extensión del domo proyectado para el cierre del depósito de residuos domiciliarios y asimilables (Etapas I, II, III y IV), según RCA 080/2000, por lo que se realizará una extensión en el extremo suroeste, proyectando las pendientes de los taludes según el plan de cierre. El domo proyectado responde a la geometría y volúmenes de disposición autorizados en el plan de cierre, como también para dar estabilidad a los taludes conformados por residuos dispuestos.	Permanente	Construcción
Sistema de Impermeabilización		El Proyecto considera una adecuada superficie de despliegue y anclaje del sistema de impermeabilización de la proyección del vaso y también los volúmenes de suelo para generar la cobertura de cierre de ésta. Esto consiste en preparar la subrasante, separando el depósito industrial (Etapas I y II) con una capa de suelo de un espesor variable (0,6-0,8 m), desplegando sobre ésta las distintas capas de geo-sintéticos, generando la debida y correcta impermeabilización del fondo del vaso de la superficie proyectada, además de un pretil de forma trapezoidal, para generar el confinamiento y la estructura de anclaje para los liners. El sistema de impermeabilización propuesto se compone por geotextil, geonet, geomembrana y suelo de cobertura. En la figura 1-11 de la DIA, se presenta de forma esquemática la disposición de cada una de las membranas que componen la impermeabilización y sistema de cobertura. La primera de estas capas corresponderá a una lámina impermeable de HDPE de 1,5 mm de espesor, la cual será instalada inmediatamente sobre la superficie subrasante, perfilada y compactada previamente. Es importante indicar que la superficie donde se montará la geomembrana	Permanente	Construcción



	resulte lo más uniforme posible, sin irregularidades bruscas o elementos punzantes. En el caso que sea estrictamente necesario, se aplicará una capa de 10 cm de suelo natural para proteger la geomembrana de posibles elementos que pudieran dañarla. Sobre la geomembrana se ubicará la geomalla drenante con el fin de direccionar la escorrentía de forma longitudinal. Para proteger la capa hidráulica de la geomalla, se ubicará un geotextil sobre ella. Finalmente, el sistema completo de membranas será recubierto por una capa de 60 cm de suelo limo-arenoso.		
Sistema de Manejo de Lixiviados	Las obras de drenaje de percolados consisten básicamente en tuberías perforadas de HDPE de 300 mm de diámetro interior, instaladas en zanjas de 50 x 50 cm, rellenas con material árido grueso. La red de drenaje de percolados se emplazará al costado interior de las canales de aguas lluvias perimetrales proyectadas. En tramos especiales se contempla la conducción a través de tuberías lisas de HDPE de diámetro interior de 300 mm. La red contempla además la construcción de cámaras de regulación y almacenamiento de lixiviados para el posterior retiro por elevación mecánica. Una vez cerrado el relleno, el caudal de lixiviados a evacuar corresponderá netamente al movimiento de líquidos dentro del acopio, ya que el líquido percolado por precipitaciones se desprecia debido a que se encontrará impermeabilizado de aportes externos una vez cerrado el espacio interdepósito. La red de drenajes proyectado y los puntos de descarga final se presentan en la figura 1.13 de la DIA. Para un mayor detalle, en Anexo 1.2.2 de la DIA se presenta plano de diseño del sistema de lixiviación. Se proyectan dos drenes denominados norte y sur. El dren sur proyectado descarga finalmente a la cámara de acumulación proyectada para el cierre de las Etapas I, II, III, IV, mientras que el dren norte descarga mediante unión al dren proyectado para el cierre de las Etapas I, II, III y IV. Por otro lado, se proyectan drenes intermedios que unen los drenes principales proyectados con los drenes proyectados para el cierre de las Etapas I, II, III y IV, a forma de facilitar el drenaje de lixiviados a los puntos de descarga final. Finalmente, se implementarán cuatro [4] redes de drenaje de lixiviados en tuberías de HDPE perforado de diámetro interno de 300 mm y considerando una pendiente mínima de 0,5%. De acuerdo con el caudal aportante de cada dren, se estimó la altura de escurrimiento para tramos con pendiente	Permanente	Construcción



	mínima, verificando que para todos los drenes proyectados la altura de escurrimiento es menor o igual al 70% de la altura disponible para un diámetro de 300 mm. Así mismo, se verificó que, para cada dren proyectado, se tienen velocidades de escurrimiento menores a 1,2 m/s.		
Sistema de Manejo de Biogás	Para el manejo del biogás producido en el inter-depósito, se propone un sistema de redes verticales que evacúen el biogás de manera pasiva, compuesto por pozos de 1 m de diámetro, que en su interior poseen un tubo de HDPE de 200 mm perforado. Con un radio de influencia de 40 m, se proyectan dos [2] pozos, abarcando las zonas más profundas y las que tendrán cotas más altas al momento del cierre. El biogás será conducido hacia el sistema existente para su quema.	Permanente	Construcción
Sistema de Manejo de Aguas Lluvias	En general, las obras proyectadas tienen el objetivo de drenar las aguas lluvia de escurrimiento superficial. Las obras proyectadas para el sistema de manejo de aguas lluvias corresponden a las siguientes: • Geonet o Geodren de 5 mm de espesor instalado en la superficie del domo proyectado. • Tuberías de drenaje en HDPE semiperforado de diámetro 200 mm, en los taludes del domo proyectado para efectos de disminuir la escorrentía superficial y facilitar el drenaje por medio del Geonet. • Colectores o bajadas de aguas lluvia de medias cañas de acero corrugado de 600 mm de diámetro. • Canales de aguas lluvia en geomembrana HDPE perimetrales para evacuación y descarga. Un corte tipo de los canales perimetrales proyectadas tipo foso se presenta en la Figura 1-15 de la DIA y en Anexo 1.2.3 de la DIA se entrega el diseño proyectado del sistema de evacuación de aguas lluvias. • Cámara de inspección: Las obras de bajada de aguas lluvia (colectores) permiten evacuar la escorrentía superficial desde áreas aportantes del domo hacia las canales perimetrales. Las bajadas se materializarán en medias cañas de acero corrugado galvanizado de 600 mm de diámetro. Para el manejo de las aguas lluvia del cierre del depósito se proyectan dos [2] canales perimetrales (norte y sur) que permitan drenar la escorrentía superficial al pie del domo y en la corona del muro proyectado y además recibir la descarga de las bajadas de media caña. La descarga de los canales norte y sur son descargados a obras existentes. Para el caso del canal norte, se descargará a canal de geomembrana de HDPE proyectado en cierre de relleno de residuos domiciliarios Etapa I,	Permanente	Construcción



	II, III y IV. Para el caso del canal sur, se descargará a cámara proyectada para luego descargar a red de descarga existente en tubería HDPE. Por otro lado, los geodrenes (o geonet) son estructuras matriciales interconectadas y con geometría tal que induce el flujo planar de líquidos o gases. El geonet es fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE) y sus espesores varían de 5 a 9 mm. Se utiliza normalmente como reemplazo de una capa de material drenante, ya que su conductividad hidráulica para un espesor de 5 mm es de 2x10 cm/s. El Proyecto contempla el uso de geonet para evacuar y conducir las aguas lluvias superficiales que precipitan sobre la superficie del depósito cerrado hacia las canales de aguas lluvias perimetrales. El geonet se dispondrá bajo la capa de geotextil y sobre la geomembrana de 1,5 mm de espesor. Sobre el geonet y el geotextil se dispondrá el suelo de cobertura y vegetación.																				
Sistema de manejo de aguas subsuperficiales	Respecto a las aguas subsuperficiales, se mantendrán las obras proyectadas para el cierre de las Etapas I, II, III y IV del relleno sanitario. Las obras tienen por objetivo el mantener el nivel de aguas subsuperficiales aportadas por aguas lluvia a una distancia mínima de 3 m por debajo del nivel del sello de las obras proyectadas. El trazado y detalle de zanja se presentan en la Figura 1-20 de la DIA Esquema de la Red de Drenaje Subsuperficial.	Permanente	Construcción																		
Zona aparcamiento domiciliaria	El presente Proyecto, presenta una nueva área destinada para el aparcamiento de camiones con residuos domiciliarios, quedando inalterada la zona de aparcamiento de camiones con residuos industriales (RCA N°318/2018, la cual corresponden al proyecto “Depósito de Seguridad, etapa IV, Hidronor Copiulemu”). En consideración a lo anterior, en la siguiente Tabla se presentan las coordenadas geográficas de la nueva área de aparcamiento de residuos domiciliarios. <i>Coordenadas geografías de área de aparcamiento de residuos domiciliarios.</i> <table><tr><th>Zona de Aparcamiento</th><th colspan="2">Coordenadas Datum WGS84 Proyección UTM 18S</th></tr><tr><th>Vértice</th><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr><tr><td>A</td><td>5.918.040</td><td>690.817</td></tr><tr><td>B</td><td>5.918.031</td><td>690.833</td></tr><tr><td>C</td><td>5.918.002</td><td>690.817</td></tr><tr><td>D</td><td>5.918.009</td><td>690.800</td></tr></table>	Zona de Aparcamiento	Coordenadas Datum WGS84 Proyección UTM 18S		Vértice	Norte (m)	Este (m)	A	5.918.040	690.817	B	5.918.031	690.833	C	5.918.002	690.817	D	5.918.009	690.800	Permanente	Construcción
Zona de Aparcamiento	Coordenadas Datum WGS84 Proyección UTM 18S																				
Vértice	Norte (m)	Este (m)																			
A	5.918.040	690.817																			
B	5.918.031	690.833																			
C	5.918.002	690.817																			
D	5.918.009	690.800																			
Recubrimiento piscinas III y IV	En la Adenda Complementaria el titular señala que para mitigar los olores y dar cumplimiento a la norma de referencia	Permanente	Construcción																		



	propuesta plantea cubrir el 100 % de las piscinas de Lixiviados III y IV, y señala: Con objeto de mejorar el desempeño en materia de impacto odorante, el presente proyecto contempla la implementación de cubiertas flotantes por sobre las piscinas de almacenamiento de líquidos lixiviados III y IV, lo anterior, debido a que las piscinas de almacenamiento son la principal fuente odorífera de la instalación. El sistema propuesto, según la experiencia, garantiza porcentaje de reducción de emisión de olor cercanos al 99%. Dichas cubiertas están conformadas, en su mayoría, por una carpeta impermeable de HDPE, geomembrana o similar, sistema de anclaje, mecanismos para la regulación del nivel y sistemas para la evacuación de las aguas lluvia. De esta forma, la combinación de flotadores y pesos que están integrados en la cubierta flotante permite que esta última se ajuste a los diferentes niveles de ocupación de las piscinas. Cabe mencionar, que este tipo de instalaciones son comúnmente utilizadas en la industria para disminuir el impacto odorante de piscinas de almacenamiento de líquidos lixiviados, purines, etc., alcanzando 99-100% de reducción de emisiones odoríferas. El sistema antes mencionado corresponde a una configuración referencial, la cual debe ser adecuada a la superficie, ubicación espacial y características propias cada unidad, por tanto, una vez definido el sistema de cobertura a implementar, dicho proyecto será informado a la Autoridad Sanitaria. Lo anterior no permite analizar en detalle la forma en que se ejecutarán dichas obras, que permitan garantizar la minimización de los olores en un 100%, como se señala en las modelaciones de olor. Solo indica la posible materialidad de la cubierta dejando el proyecto final para una autorización sectorial posterior por parte de la Autoridad Sanitaria		
Obras Existentes	El Proyecto para su construcción y operación contempla el uso de instalaciones existentes de Planta Hidronor Zona Sur, las cuales no sufrirán modificaciones y cuentan con la capacidad para operar el Inter-Depósitos. Dichas instalaciones se listan a continuación: - Acceso a romana - Zona de lavado de ruedas - Oficinas - Servicios higiénicos - Bodegas - Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI) - Piscinas de la PTOI	Permanente	Operación



	- Laboratorios, - Estacionamientos, - Instalaciones para el personal (camarines), - Zona de acopio de material.		
Sistema de Impermeabilización de cierre	Una vez que se disponga de la última capa de material de cobertura en cada una de las fases del relleno sanitario, se procederá a la impermeabilización total del espacio habilitado. El sistema de impermeabilización propuesto y eficiente se compondrá por geotextil, geonet, geomembrana y suelo de cobertura, tal como lo muestra la figura 1-30 de la DIA Conforme al esquema presentado, la secuencia del cierre del relleno sanitario propuesto será el siguiente: • Directamente sobre una superficie compactada, homogénea, lisa y libre de elementos punzantes del relleno domiciliario Inter-Depósitos, se instalará el sistema de impermeabilización. • La primera capa que será dispuesta en el relleno ya perfilado y compactado corresponde a un geotextil de 400 gr/m2 como gramaje que estará en contacto directo con el relleno. Esta capa cumple la función de protección de la geomembrana, protegiendo contra cualquier elemento puntiagudo que posea la superficie. • La segunda capa corresponde a una geomembrana de HDPE de e=1,5 mm texturada la cual será instalada directamente sobre la primera capa de geotextil. Esta tiene como objeto contener la filtración de las aguas lluvias en el relleno impidiendo el aumento de percolados por infiltración de precipitaciones. • La tercera capa corresponde a un Geonet drenante de 5 mm de espesor, con el fin de direccionar la escorrentía de forma longitudinal a la misma capa. • Para proteger la tercera capa, se considera una cuarta correspondiente a un geotextil de 400 gr/m2 cuya función es evitar la intrusión de material en las cavidades de la tercera capa y a su vez funciona como filtro drenante y sustentación mecánica al ser la primera capa que recibe las cargas de servicio. A modo de refuerzo, en los sectores con mayor importancia estratégica y mayor pendiente en los taludes, se utilizará adicionalmente geoceldas para mejorar aún más el factor de seguridad del suelo de cobertura.	Permanente	Cierre
Cobertura Final del espacio Inter-depósito	Finalmente, sobre el sistema de impermeabilización se proyecta una capa de 40 cm de limo arcilloso obtenido del área de extracción de material, mientras que para aquellas zonas de tránsito de camiones la capa será como mínimo de 50 cm. La aplicación de la capa de tierra de	Permanente	Cierre



	cobertura se realizará mediante camiones tolva y esparcimiento mediante retroexcavadoras y/o maquinaria pesada, de forma tal, que al ir avanzando y logrando el espesor de la capa de cobertura, sirva a su vez como área de desplazamiento hacia el interior del relleno de los propios camiones y maquinaria que van ejecutando el trabajo. Para la cobertura de cierre, se requerirá un total de 18.000 m3 de tierra, lo que permitirá dar el cierre definitivo al relleno sanitario.		
Paisajismo del espacio Inter-depósito:	Los trabajos comprendidos en esta fase se refieren al establecimiento de una cubierta vegetal sobre el relleno. Esta medida de protección se deberá llevar a cabo mediante el arraigo de vegetación apropiada a las características de la zona, con el fin de permitir la reinserción de la superficie a su entorno en el largo plazo, como también, proteger las capas inferiores del relleno contra daños hidráulicos, erosión y heladas. El suelo vegetal del relleno será de al menos 15 cm de espesor y poseerá una suficiente conductividad hídrica y un suministro de nutrientes conforme a los requerimientos de la especie de reforestación. El suelo de cobertura vegetal será obtenido principalmente del mismo predio y/o lugar cercano del proyecto, el cual será transportado y dispuesto sobre la cobertura del relleno mediante camión tolva. Luego del establecimiento de la cubierta vegetal, se procederá a la operación de plantado. Esto será supervisado por una persona especialista en temas de forestación y efectuado mediante maquinaria o una técnica de plantación manual.	Permanente	Cierre
Cierre Zona de Extracción de Material y Cobertura	Para el cierre de la zona de extracción de material se realizarán acciones retiro de la maquinaria y equipos relacionados con la faena, se asegurará la estabilidad de los taludes, habilitación de sistema de evacuación de aguas lluvias y recomposición de la vegetación superficial de dicha zona. En cuanto a la evacuación de aguas lluvias de los taludes, se generará a través de fosos y contrafosos ubicados en cada terraza con el fin de evitar el escurrimiento transversal de las aguas en los taludes evitando erosión de estos. En relación a la recomposición de la vegetación, corresponderá a la realización de la plantación arbustiva con condiciones idóneas de la zona de los taludes y terrazas del proyecto, con el objetivo de aportar sujeción y mejoramiento del recurso edafológico, disminuyendo los procesos erosivos dado por el suelo descubierto.	Permanente	Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto



Nombre	Fase
Habilitación de Instalación de Faenas	Construcción
Movimientos de Tierra	Construcción
Habilitación del Espacio Inter-Depósitos	Construcción
Implementación de Sistema de Impermeabilización	Construcción
Implementación Sistema de Manejo de Biogás	Construcción
Implementación Sistema de Manejo de Aguas Lluvias	Construcción
Implementación Sistema de Manejo de Lixiviados	Construcción
Control de Calidad	Construcción
Limpieza y retiro de la Instalación de Faenas	Construcción
Verificación de Funcionamiento del Sistema de Pesaje	Operación
Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables	Operación
Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Operación
Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios	Operación
Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos	Operación
Control e Inspección de Instalaciones	Operación
Control de Vectores	Operación
Medidas de Prevención y Control de Olores	Operación
Control de Lixiviados	Operación
Control de biogás	Operación
Habitación del sistema de impermeabilización de Cierre.	Cierre
Cobertura final del área de la ampliación del relleno sanitario.	Cierre
Restauración de la geoforma.	Cierre
Cierre zona de extracción de material y cobertura.	Cierre
Prevención de futuras emisiones.	Cierre
Actividades de mantención, conservación y supervisión	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Mayo del año 2022, condicionado a la calificación ambiental
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la Instalación de Faenas.
Fecha estimada de término	Agosto del año 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y retiro Instalación de Faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Mayo del año 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la Instalación de Faenas.
Fecha estimada de término	Agosto del año 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y retiro Instalación de Faenas.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Abril del año 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cobertura Total del Relleno Sanitario Inter-Depósitos.
Fecha estimada de término	Agosto del año 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Recomposición de la vegetación en zona del relleno sanitario Inter-Depósitos.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	30
Operación	48
Cierre	30
Total	108

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de Faenas	
Espacio Inter-Depósitos	
Sistema de Impermeabilización	
Sistema de Manejo de Lixiviados	
Sistema de Manejo de Biogás	
Sistema de Manejo de Aguas Lluvias	
Sistema de manejo de aguas subsuperficiales	
Recubrimiento piscinas III y IV	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de Faenas	Previo al inicio de las actividades de construcción, se realizará una demarcación del área de trabajo donde se habilitarán las obras, con el objetivo de definir el área a intervenir y no comprometer sectores aledaños. De manera adicional, se dispondrá de la señalética pertinente, a fin de señalar el área de emplazamiento del proyecto, vías de acceso para la segura circulación de vehículos y maquinaria dentro del área de trabajo, así como también la velocidad máxima de circulación. Para la habilitación de la IF se movilizarán los recursos (maquinaria, equipos, instalaciones, etc.) a sus respectivas actividades. Una vez que los materiales y maquinarias estén dispuestas, se procederá a montar los distintos contenedores que serán habilitados como oficinas y bodegas de materiales.
Movimientos de Tierra	Se considera realizar los movimientos de tierra necesarios para la habilitación de la zona proyectada, con una adecuada superficie de despliegue y anclaje del sistema de impermeabilización de la proyección del vaso y también los volúmenes de suelo para generar la cobertura de cierre de esta. Este movimiento consiste en preparar la subrasante, separando el depósito industrial Etapa I y II, con una capa de suelo de un espesor variable (0,6-0,8 m), y sobre esta, se desplegarán las distintas capas de geo-sintéticos, generando la debida y correcta impermeabilización del fondo del vaso de la superficie proyectada, además de un pretil de forma trapezoidal,



	para generar el confinamiento y la estructura de anclaje para los liners. Para el diseño de la ampliación del depósito de residuos domiciliarios, es necesaria la construcción de una base de tierra de espesor de 0,6-0,8 m aproximadamente, para generar la rasante de proyección del vaso, además de un pretil de confinamiento, que darán la estructura para el despliegue y anclaje de los geosintéticos de impermeabilización, respectivamente. La ampliación considera la extensión del domo proyectado para el cierre del relleno sanitario etapas I, II, III y IV, por lo que se realizará una extensión de este en el extremo suroeste, proyectando las pendientes de los taludes según el plan de cierre, es decir, que la geometría del vaso mantendrá taludes con ligeras terrazas propias de la operación de disposición. El domo proyectado responde a la geometría y volúmenes de disposición de residuos autorizados, como también para dar la estabilidad a los taludes conformados por los residuos dispuestos correspondientes según su caracterización, análisis y estudios realizados, al igual que la geometría del pretil y superficie de rasante y suelo de cobertura de abandono. La ampliación proyectada permitirá un volumen de disposición geométrica de residuos de 276.000 m³ aproximadamente. Para lograr la geometría final del domo, es necesario construir la superficie que conformará la rasante de la extensión del vaso, un pretil de confinamiento que permita dar estabilidad a los residuos y disponer cobertura de tierra, sobre liners de impermeabilización final, según se indica en el plan de cierre de la RCA N° 081/2000. Durante la Fase de Construcción se realizará el movimiento de tierra necesario para la ejecución de la superficie que generará el pretil de confinamiento, cuyo volumen total se estima en 6.369 m3.
Habilitación del Espacio Inter-Depósitos	La ampliación del relleno se formará mediante capas horizontales de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante del Proyecto. La colocación del material se efectuará mediante camiones de volteo u otros equipos apropiados, debiéndose disponer de bulldozer, motoniveladoras u otros equipos adecuados para asegurar capas de espesor uniforme. El espesor compactado de las capas, incluyendo cualquier material subyacente que hubiera sido escarificado, deberá ser en general de 0,30 m como máximo; se podrán aceptar espesores mayores en caso de que los equipos con los cuales se dispone puedan asegurar la compactación especificada en todo el espesor de la capa. Los materiales a compactar deberán estar homogéneamente húmedos y su contenido ser cercano al óptimo, según el método señalado en 8.102.7 del M.C.-V.8 (LNV 95). Por lo tanto, de acuerdo con la humedad natural del material, se deberá agregar agua o secar de manera de cumplir con lo requerido. En relación a la capa de tránsito, que protege la impermeabilización de la celda y permite el tránsito de los equipos para la disposición de los residuos, en la base del depósito y sobre el geotextil superior anti-punzonamiento se colocará una capa de grava arenosa seleccionada de un espesor mínimo de 50 cm, que permita el tránsito de vehículos y maquinaria pesada, sin comprometer la integridad del sistema de impermeabilización, a la vez que permita la infiltración de los lixiviados hasta la capa de drenaje. Se empleará una mezcla de materiales (grava arenosa) para formar una capa de un espesor mínimo de 50 cm, de partículas redondeadas o subredondeadas, y se colocará con maquinaria de movimiento de



	tierras de baja presión de contacto, evitando las maniobras bruscas o giros que puedan dañar los revestimientos.
Implementación de Sistema de Impermeabilización	El sistema de impermeabilización para la ampliación del relleno sanitario tiene la finalidad de impedir el flujo de lixiviados desde el interior del relleno hacia las capas de suelo o subsuelo, actuando como una barrera artificial entre los residuos y el suelo o subsuelo. La implementación del sistema de impermeabilización proyectado para la ampliación del relleno sanitario se realizará de acuerdo a lo detallado a continuación: 1. Sello de fundación: Corresponde al suelo natural compactado o a rellenos compactados con lo cual se conformará el fondo del vaso del relleno sanitario, en base a las disposiciones establecidas en la normativa vigente. Para el suelo de relleno se utilizará un suelo tipo limo arcilloso. El suelo de relleno será transportado y dispuesto mediante camión. El sello de fundación deberá ser compactado mediante rodillo compactador y en el caso de los taludes, estos deberán ser formados y compactado por el balde de la excavadora cumpliendo con las especificaciones técnicas del Proyecto. 2. GLC: El revestimiento geosintético de bentonita (GCL) será colocado sobre la superficie terminada, específicamente se dispondrá en el fondo del vaso dejando un borde mínimo de 1 m subiendo por los taludes del vaso. 3. Geomembrana de HDPE proyectada: La geomembrana de HDPE de 2,5 mm de espesor se instalará sobre el GLC y terreno natural en los taludes. 4. Geotextil 200 g/m2: Se considera la instalación de geotextil 200 g/m2 sobre la geomembrana, para posteriormente instalar el geonet drenante. Los procedimientos de montaje deberán respetar lo mismo a lo señalado para el geotextil 200 g/m2. 5. Geonet drenante: se considera la instalación del geonet drenante de 5 mm de espesor sobre toda la superficie del relleno sanitario, entre el geotextil de 200 g/m2 y el geotextil 400 g/m2. Antes de la instalación de la geonet, la superficie que recibirá la geonet deberá estar lisa, libre de obstrucciones, depresiones y objetos afilados. El geonet deberá ser colocada con la dimensión larga bajo el talud y deberá dejarse liso y libre de tensión, estrés, pliegues, arrugas o rayas. En la parte superior de los taludes, el geonet deberá estar asegurado en una trinchera de anclaje y luego desplegarse hacia abajo. Una vez que se haya desplegado, deberá ser reubicada manualmente, de ser necesario, para minimizar arrugas y pliegues. También, durante la colocación de la geonet, es responsabilidad del instalador asegurarse de no entrapar material en el geonet que pueda causar obstrucción o piedras que puedan dañar la geomembrana adyacente. El instalador debe proteger la geomembrana al momento de colocar la geonet directamente sobre la geomembrana y deberá reparar cualquier daño a la geomembrana subyacente causado por la colocación del geonet. 6. Grava drenante y carpeta de tránsito: Corresponde a una capa uniforme de 50 cm en el fondo del relleno sanitario, sobre el sistema de impermeabilización, y cuya función, por un lado, es permitir el escurrimiento de los percolados en su interior hasta el colector ranurado que se encuentra en su interior en el fondo de este como también de carpeta de tránsito vehicular y de



	maquinaria. La capa de grava deberá disponerse en su interior teniendo los cuidados necesarios para no dañar los geosintéticos. El material drenante será dispuesto una vez se realice la disposición de los geosintéticos, lo cual permitirá que el fondo de esta quede totalmente impermeabilizado. 7. Geotextil 400 g/m2: Se considera la instalación del geotextil 400 g/m2 sobre toda la superficie de la ampliación del relleno sanitario, para posteriormente instalar una capa de áridos de 50 cm de espesor. Es necesario evitar que durante la carga, transporte y descarga del rollo se provoquen daños a la cobertura plástica que lo protege y en especial evitar que se produzcan hoyos o rasgos en las primeras vueltas del rollo. El geotextil se instalará de manera tal que la colocación de materiales posteriores no ocasione un estiramiento tal que rasgue el geotextil. Los geotextiles se desenrollarán y extenderán manualmente sobre la superficie de terreno. Los geotextiles se traslaparán en el sentido transversal o longitudinal y las láminas adyacentes de geotextil se unirán por costura. El geotextil se colocará suelto sin arrugas ni dobleces y sin espacios vacíos entre el geotextil y la superficie de contacto. Por otra parte, toda circulación de vehículos y equipos de construcción sobre el geotextil está prohibida, en especial si el suelo de soporte es débil o agresivo. Si existiera la necesidad de circulación de vehículos y equipos sobre el geotextil en la obra, se debe considerar este hecho al momento de efectuar su debida protección. Equipos pesados y agresivos, como tractores de oruga, rollos compactadores, etc., deben ser totalmente prohibidos de circular sobre el geotextil.
Implementación Sistema de Manejo de Biogás	A continuación, se detalla la forma de construcción del sistema de manejo de biogás. • Malla electrosoldada: Será de tipo Acma C-188 o similar, formará una sección circular de diámetro igual a 1 m en el interior de la cual se montará una tubería ranurada para la recolección de los gases. Posterior a la colocación del tubo se rellenará los espacios con bolón canto rodado hasta una altura prudente. Eso debe realizarse en tramos, según largos comerciales de malla, tubo y avance que presente el relleno sanitario. • Tuberías HDPE corrugada perforada: Las chimeneas de venteo serán conformadas por columnas de grava drenante en cuyo centro se proyectan tubos de HDPE de 200 mm ranurada, las cuales captarán y evacuarán los gases fuera del relleno sanitario. • Relleno bolón canto rodado: Una vez se encuentre montada la malla perimetral de la chimenea y ajustada la tubería ranurada en el centro de la columna, se procederá a el llenado de la chimenea con bolones de canto rodado, cuya función es permitir el escurrimiento de los gases en su interior hasta el colector ranurado que se encuentra en su interior en la parte central. El llenado de la chimenea de venteo se proyecta con material tipo bolón canto rodado dentro del rango de 2" a 4". La incorporación del bolón en el interior deberá realizarse cuidadosamente para no deformar la malla de confinamiento perimetral.
Implementación Sistema de Manejo de Aguas Lluvias	Las canaletas perimetrales de intercepción y evacuación de aguas lluvias, tienen la función de interceptar y recolectar las aguas lluvias superficiales que escurren desde las áreas adyacentes y/o exógenas al depósito, evitando con ello que estas aguas lluvias entren en contacto con los residuos. Esto se realiza mediante



	canaletas perimetrales proyectadas que han sido diseñadas para transportar el caudal asociado a lluvias de periodos de retorno de 100 años. En cuanto a la habilitación de las obras que componen el sistema de manejo y control de aguas lluvias, se tiene lo siguiente: • Revestimiento de canales: Los canales internos serán revestidos con una geomembrana de HDPE de 1.5 mm de espesor. Previo a la instalación de las geomembranas, se deberá verificar que la superficie se encuentre libre de cualquier material punzante e irregularidad que pudiera afectar la impermeabilidad de la geomembrana. De encontrar material punzante como piedras, ramas, raíces, u otros, se deberá extraer el objeto y realizar una limpieza alrededor del objeto encontrado, asegurando que no existan elementos que puedan afectar a la lámina de HDPE. • Cámaras de inspección: La losa, muros y tapa de las cámaras deben ser de hormigón armado, así mismo deben poseer una resistencia mínima a la compresión del hormigón de grado H-30. La junta entre los componentes de hormigón que constituyen la cámara debe ser del tipo muesca y ranura, de modo de lograr un correcto ajuste entre las partes. En la cara inferior de cada tapa se pintará con rojo el número de las cámaras que corresponda.
Implementación Sistema de Manejo de Lixiviados	Como se indicó anteriormente, sobre la geomembrana primaria se encuentra el sistema de recolección primario de líquidos lixiviados, el cual tiene como objetivo conducir los lixiviados a la parte baja del relleno sanitario (sumidero recolector) para ser bombeados a la planta de tratamiento de osmosis inversa existente. La construcción de estos sistemas considera la instalación de las tuberías perforadas y la colocación de grava. Las tuberías para la conducción de los lixiviados son dispuestas por sobre las membranas de impermeabilización, esto es, de forma paralela; por lo que es importante señalar, que no existen uniones entre las tuberías de HDPE ranuradas con las geomembranas de impermeabilización.
Control de Calidad	Durante la construcción se implementará un Plan de Aseguramiento y Control de Calidad estricto, de manera de asegurar la estanqueidad del sistema de impermeabilización a implementar, no admitiéndose posibilidades de falla en las uniones ni en las superficies de emplazamiento de las diferentes capas de impermeabilización. Dicho plan es para toda la instalación del sistema de impermeabilización de geosintéticos basal, el sistema de impermeabilización de geosintéticos de taludes, el sistema de recolección y extracción de lixiviados, la instalación de la carpeta de tránsito. Consiste en un sistema planificado de inspecciones y procedimientos que permiten controlar y monitorear en todo momento, mediante organismos externos certificados, las características de la instalación y de los materiales con el fin de dar cumplimiento a las especificaciones de diseño. Este plan contempla la generación de los siguientes documentos para cada etapa y/o actividades: • Certificado de la calidad de los materiales, gravas, geotextil, Geonet, GCL y geomembranas. • Certificación de la compactación del suelo basal, mediante Laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN), en la cantidad de ensayos por m2 exigidos en las Especificaciones Técnicas de Movimientos de Tierra generada en la etapa de la Ingeniería de Detalle. • Certificación e Inspección Técnica al Sistema de Impermeabilización de Geosintéticos, mediante organismo externo



	de reconocida experiencia, el cual generará un Informe Final que contempla la verificación de lo siguiente: - o Certificado de la calidad de los materiales, gravas, arcilla, geotextil, Geonet, GCL y geomembranas. - o Certificado de espesor de membranas y apariencia física de la misma, verificando ausencia de poros y rasgado. - o Verificación del estado de los materiales, por cada despliegue. - o Verificación del traslape y la cantidad de Bentonita usada en los GCL. - o Verificación de anclajes laterales de los geosintéticos. - o Verificación del traslape, costurado y/o unión térmica de los geotextiles. - o Verificación de amarre de las geomallas. - o Verificación del cubrimiento de la totalidad de las zanjas de anclaje por parte de los geosintéticos. - o Registro de disposición de geotextil, Geonet, GCL y geomembranas. - o Registro de pruebas de puesta en servicio, en el inicio de la jornada y paradas de faena por cualquier circunstancia. - o Registro de uniones geomembranas y ensayos no destructivos. - o Registro de ensayos destructivos, los que se realizarán cada dos líneas de soldadura, en las muestras de coronamiento, de manera de evitar parches en las zonas de pozas. - o Registro de aceptación de instalación de geotextil, Geonet, GCL y geomembranas. - o Registro de mantenciones requeridas por cada uno de los equipos usados en la obra. Por último, a todo lo antes indicado, se adicionará una segunda certificación de la geomembrana de HDPE y, basado en un Sistema de Detección Geoeléctrica. Este procedimiento de aseguramiento y control de calidad adicional no reemplaza los ensayos destructivos y no destructivos que establece la norma ASTM para la instalación de geosintéticos, sino que complementan el conjunto de pruebas que es posible realizar como parte del Aseguramiento de Calidad de la instalación de los geosintéticos durante la fase de construcción de cada celda. Este sistema verifica electrónicamente la integridad del total de la superficie inspeccionada, incluyendo soldaduras. Esto permite encontrar defectos causados por la instalación misma de los geosintéticos, manipulación, tránsito y otros. Este procedimiento complementario de aseguramiento y control de calidad, se aplicará a la capa de geomembrana a instalar durante la construcción referenciado al estándar ASTM-D6747-12 (membrana expuesta), como también se realizará el procedimiento de aseguramiento y control de calidad una vez instalado el Cover o grava sobre la impermeabilización, referenciado al estándar ASTM D-7007-09 de fugas durante la Fase de Construcción.
Limpieza y retiro de la Instalación de Faenas	Una vez que finalice la Fase de Construcción, se procederá al retiro de las obras temporales. Todas las acciones a ejecutar están orientadas a restaurar el terreno a condiciones similares a las iniciales. Para ello se consideran una serie de actividades, las cuales se describen a continuación: • Desarme y Retiro: Consiste en el desarme y retiro de la infraestructura temporal: oficinas, bodegas, servicios higiénicos y duchas, las cuales serán desmanteladas en su totalidad. Se privilegiará reutilizar la infraestructura que quede en buenas condiciones, realizando una segregación que permita definir lo que será necesario desechar en lugares autorizados y lo que será reutilizado por el contratista. • Limpieza del Área: Consiste en el retiro de todo vestigio de



	ocupación, tales como: chatarras, restos de madera, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro, lo cual se encuentra previamente acordado con el propietario.
--	--

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El agua potable para consumo humano será abastecida mediante máquinas dispensadoras, con botellones de agua purificada, adquiridos a terceros autorizados por la SEREMI de Salud. El proveedor del agua potable será una empresa acreditada por el cumplimiento de los requisitos físico-químicos, bacteriológicos y radioactivos indicados en la NCh N° 409/2005, que cuente con autorización de la SEREMI de Salud correspondiente. En atención a la mano de obra, y considerando un abastecimiento de 100 L/trabajador/día (D.S. N° 594/1999 del MINSAL)
Agua Industrial	La Fase de Construcción requerirá de agua industrial para las actividades de compactación de los rellenos controlados de tierra, tales como: • Compactación de línea basal del vaso del relleno domiciliario Inter-Depósito; • Rellenos de pretil de anclaje; • Humectación de caminos internos. Su provisión será interna, pudiendo ser mediante alimentación de pozo profundo autorizado o en su defecto de agua tratada obtenida desde Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI), las cuales corresponden a obras existentes de Planta Hidronor Zona Sur. El efluente tratado en la PTOI es almacenado en una piscina de permealado, la cual tiene una capacidad de 1.000 m3, y a la que se le realizan monitoreos periódicos previos a la descarga, en concordancia con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. Si el resultado del monitoreo indica que las características del agua tratada cumplen con los límites normativos, entonces puede ser descargada en el Estero Las Puyas o utilizada en la humectación de caminos internos, de acuerdo con lo estipulado en la Res. Exenta N° 084/2009.
Servicios Higiénicos	Durante la Fase de Construcción se considera la implementación de baños químicos portátiles (dentro de la IF), dada la acotada extensión de la construcción del Proyecto, la cual se estima en aproximadamente 3 meses. Lo anterior se complementará con la utilización de los servicios higiénicos existentes en Planta Hidronor Zona Sur. En relación a los baños químicos portátiles a implementar, se cumplirá con el mínimo de artefactos establecidos en el Artículo 23 del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, en función del número de trabajadores presente en la Fase de Construcción del Proyecto. Los baños químicos serán manipulados por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias otorgadas por la SEREMI de Salud de la Región del Biobío; para realizar el servicio de instalación, mantenimiento, retiro de residuos, transporte y disposición final de las aguas residuales. Por otro lado, las instalaciones sanitarias existentes en Planta Hidronor Zona Sur se encuentran ubicadas en el área de administración de la Planta. Éstas se encuentran conectadas a un sistema particular de alcantarillado mediante una fosa séptica, a la cual se le realizan mantenciones por medio de los servicios de una empresa externa autorizada para tales fines. Dicho sistema se encuentra aprobado mediante Res. Exenta N° 2854/2012, adjunto



	en el Anexo 1.10 de la DIA. El Proyecto en todo momento dará cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, y sus modificaciones
Energía Eléctrica	La Instalación de Faena se conectará a Red Eléctrica Interna de Planta Hidronor Zona Sur, la cual consiste en una red trifásica 380/220 volts y con potencia instalada de 750 kVA para consumos básicos de iluminación de contenedores, aire acondicionado y conexiones eléctricas en general. Por otro lado, se utilizarán equipos generadores (grupos electrógenos), puntualmente para las actividades de termofusión del sistema de impermeabilización de los geosintéticos in situ. A su vez, y eventualmente, se utilizarán torretas para iluminar el frente de trabajo cuando la visibilidad de la obra lo requiera.
Combustible	Durante la Fase de Construcción se requerirá de combustible diésel para el funcionamiento de grupos electrógenos, maquinaria y equipos. La planta cuenta actualmente con dos estanques autorizados de 40.000 Litros cada uno, por tanto, se considera que el abastecimiento será interno. Con el propósito de evitar accidentes y/o derrames de combustible, se tomarán en consideración las siguientes medidas de manejo: • Los operadores que manipulen combustible tendrán precaución de evitar cualquier derrame, y deberán ser capacitados para efectuar las maniobras de trasvasije. • Semanalmente se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura de combustible (kit de contención de derrames). • Mensualmente se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo eventuales fallas, procediendo con el reemplazo respectivo. • Toda persona que participe en forma directa en el control del derrame deberá vestir las siguientes prendas: guantes de Goma, botas y mascarilla
Alimentación	No se contempla la preparación de alimentos en Planta, tampoco la habilitación de comedores, por lo que la alimentación será realizada en locales externos y/o utilizando el actual servicio de alimentación de Planta Hidronor Zona Sur, el cual cuenta con la resolución sanitaria correspondiente
Alojamiento	El personal será preferentemente mano de obra local, razón por la cual no se considera la habilitación de campamentos ni alojamiento en Planta. El personal pernoctará en la comuna de Florida, Concepción o alrededores.
Sustancias Químicas	Debido a las características del Proyecto, no se prevé la utilización de sustancias químicas durante la Fase de Construcción. En caso eventual de que se requieran, Planta Hidronor Zona Sur cuenta con una bodega de sustancias peligrosas, aprobada mediante Res. Exenta N° 16045/2015 (ver Anexo 1.12 de la DIA). En cuanto a mantenciones de maquinaria de carácter preventivo y correctivo, se indica que éstas se realizarán en un taller de mantenimiento de equipos y maquinarias que opera actualmente en las instalaciones de la Planta Hidronor Zona Sur. Adicionalmente, en caso de mantenimientos mayores o que requieran de herramientas/equipo especializados, serán realizados a través de empresas contratistas fuera de la Planta
Hormigón	La cantidad de hormigón requerida es mínima y sólo se considera en emplantillado y fondos para la confección de canales y cámaras de aguas lluvias, las cuales serán construidas en base a tubos de hormigón prefabricados. Sin perjuicio de lo anterior, se señala que



	todos los hormigones a utilizar en la Fase de Construcción del Proyecto serán prefabricados y obtenidos mediante planta hormigonera cercana, siendo transportados a la Planta mediante camión mixer betonero de capacidad máxima 7 m³. Finalmente, es relevante indicar que no se prevé lavados de canoas en el área de Proyecto.																								
Otros Materiales	En la siguiente tabla se indican las cantidades y tipos de materiales requeridos durante la Fase de Construcción del Proyecto. <i>Requerimiento Materiales – Fase de Construcción.</i> <table><tr><th>Insumo/Material</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Arcilla</td><td>m³</td><td>16.348</td></tr><tr><td>Suministro geomembrana texturada un lado HDPE 1,5 mm</td><td>m²</td><td>20.000</td></tr><tr><td>Suministro geotextil 400 g/m²</td><td>m²</td><td>20.000</td></tr><tr><td>Suministro geotextil 200 g/m²</td><td>m²</td><td>20.000</td></tr><tr><td>Suministro GCL</td><td>m²</td><td>20.000</td></tr><tr><td>Suministro geoceldas</td><td>m²</td><td>20.000</td></tr><tr><td>Suministro y colocación de gravilla</td><td>m³</td><td>3.864</td></tr></table>	Insumo/Material	Unidad	Cantidad	Arcilla	m³	16.348	Suministro geomembrana texturada un lado HDPE 1,5 mm	m²	20.000	Suministro geotextil 400 g/m²	m²	20.000	Suministro geotextil 200 g/m²	m²	20.000	Suministro GCL	m²	20.000	Suministro geoceldas	m²	20.000	Suministro y colocación de gravilla	m³	3.864
Insumo/Material	Unidad	Cantidad																							
Arcilla	m³	16.348																							
Suministro geomembrana texturada un lado HDPE 1,5 mm	m²	20.000																							
Suministro geotextil 400 g/m²	m²	20.000																							
Suministro geotextil 200 g/m²	m²	20.000																							
Suministro GCL	m²	20.000																							
Suministro geoceldas	m²	20.000																							
Suministro y colocación de gravilla	m³	3.864																							
Maquinarias y Vehículos	El requerimiento de maquinarias y vehículos necesario para las actividades de construcción del Proyecto, se indica en la tabla a continuación: <i>Requerimiento Maquinarias y Vehículos – Fase de Construcción.</i> <table><tr><th>Maquinaria</th><th>Actividad</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Camión Pluma</td><td>Montaje IF</td><td>1</td></tr><tr><td>Excavadora Cat 323 C o equivalente</td><td>Corte/Excavación</td><td>2</td></tr><tr><td>Camiones Ford 3133 6x4 o equivalente</td><td>Transporte de corte o relleno</td><td>4</td></tr><tr><td>Camión aljibe 10 m³</td><td>Humectación y relleno</td><td>1</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>Relleno</td><td>1</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>Multiuso</td><td>1</td></tr><tr><td>Camioneta</td><td>Transporte personal</td><td>1</td></tr></table>	Maquinaria	Actividad	Cantidad	Camión Pluma	Montaje IF	1	Excavadora Cat 323 C o equivalente	Corte/Excavación	2	Camiones Ford 3133 6x4 o equivalente	Transporte de corte o relleno	4	Camión aljibe 10 m³	Humectación y relleno	1	Rodillo compactador	Relleno	1	Retroexcavadora	Multiuso	1	Camioneta	Transporte personal	1
Maquinaria	Actividad	Cantidad																							
Camión Pluma	Montaje IF	1																							
Excavadora Cat 323 C o equivalente	Corte/Excavación	2																							
Camiones Ford 3133 6x4 o equivalente	Transporte de corte o relleno	4																							
Camión aljibe 10 m³	Humectación y relleno	1																							
Rodillo compactador	Relleno	1																							
Retroexcavadora	Multiuso	1																							
Camioneta	Transporte personal	1																							

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El recurso natural requerido por el Proyecto en la Fase de Construcción corresponde a agua de pozo, utilizada como insumo (agua industrial) para la humectación de caminos internos y compactación de rellenos. Planta Hidronor Zona Sur cuenta actualmente con un pozo autorizado y ubicado dentro del predio de propiedad de Hidronor S.A. Dicho pozo posee el respectivo derecho de aprovechamiento consuntivo de aguas subterráneas, correspondiente a un caudal de 0,1 l/s, aprobado mediante Res. Exenta N° 060/2008 DGA. Para mayores antecedentes acerca de los derechos de aprovechamiento de agua, ver Anexo 1.9 de la DIA.
Suelo	En esta fase se prevé la necesidad de un volumen total de suelo necesario para la construcción del pretil de confinamiento de 6.369 m3 el cual será obtenido de la cantera existente con que cuenta el relleno sanitario para extraer el material de cobertura, la cual se ubica al interior del predio de Hidronor. Para mayor información, ver Acápite ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. de la DIA.



4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera									
Nombre	Descripción								
Emisiones Atmosféricas	Con el objetivo de estimar el aporte de las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto, se desarrolló un Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas (ver Anexo 1.4 de la DIA), en función de lo estipulado en la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios, enero 2012”, de la SEREMI del Medio Ambiente, y en el “Informe Final Servicio de Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, mayo 2015”. Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se generarán emisiones atmosféricas provenientes del tránsito vehicular, combustión de motores de vehículos y maquinarias, y movimientos de tierra principalmente. Para el control de emisiones atmosféricas se han considerado algunas acciones relacionadas principalmente con el material particulado (MP) generado (movimiento de camiones, movimientos de tierra y de gases de combustión), las cuales consisten en: • Mantenciones periódicas de los vehículos y maquinaria utilizadas en las faenas constructivas, con el objetivo de controlar la emisión de gases de combustión y MP a la atmósfera. • Límite de velocidad de 20 km/h para circulación de camiones y vehículos menores. • Se realizará humectación de los caminos internos del Proyecto cuando las condiciones climáticas así lo requieran, aminorando el levantamiento de polvo por el tránsito de vehículos y maquinaria. Las fuentes de emisiones atmosféricas consideradas durante la Fase de Construcción del Proyecto corresponden a; movimientos de tierra (excavación), erosión eólica de pilas de acumulación de material, tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores de equipos, vehículos y maquinarias y operación de grupos electrógenos. A continuación, se presenta el resumen de emisiones estimadas para la Fase de Construcción: De la Tabla siguiente, se concluye que las principales emisiones de Material Particulado respirable (MP10, MP2,5) y Material Particulado Sedimentable (MPS) provienen del tránsito vehicular Proyecto con un 80%, 93% y un 94% del total de las emisiones de los contaminantes indicados respectivamente. En relación a los gases de combustión, las mayores emisiones son producto de la combustión de motores de grupos electrógenos y maquinaria fuera de ruta. Para mayores antecedentes con respecto de la estimación de emisiones atmosféricas, ver Anexo 1.4 de la DIA.								
Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2,5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0662	0,1290	0,6307	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0016	0,0033	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0016	0,0033	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0106	0,1059	0,3708	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0022	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de maquinarias	0,0006	0,0328	0,1246	0,0013	0,0013	0,0013	0,0107	0,0002
	Grupos electrógenos	0,0231	0,3514	0,0757	0,0247	0,0247	0,0247	0,0287	0,0000
Total emisiones directas		0,0237	0,3863	0,2004	0,1033	0,2641	1,0342	0,0394	0,0002
Emisiones	Tránsito vehicular por	0,0000	0,0000	0,0000	0,0221	0,0915	0,4767	0,0000	0,0000



indirectas	caminos pavimentados externos								
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externos	0,0001	0,0430	0,0012	0,0003	0,0003	0,0003	0,0001	0,0000
Total emisiones indirectas		0,0001	0,0430	0,0012	0,0224	0,0918	0,4770	0,0001	0,0000
Total general		0,0238	0,4293	0,2016	0,1257	0,3559	1,5111	0,0395	0,0002

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas		
Nombre		Descripción
Residuos Domésticos	Líquidos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en la Instalación de Faenas y en Planta Hidronor Zona Sur. Los residuos generados en las instalaciones sanitarias de Planta Hidronor Zona Sur serán conducidos por la unidad de desagüe hasta una fosa séptica enterrada existente, aprobada mediante Res. Exenta N° 2854/2012 (ver Anexo 1.10 de la DIA). Los residuos líquidos provenientes de los baños químicos serán manejados acorde lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL y se subcontratará a una empresa de servicios sanitarios autorizada ambiental y sanitariamente para la prestación de este servicio. El Titular exigirá al contratista que durante el desarrollo de la Fase de Construcción mantenga un registro y copia de la documentación que acredite la disposición final de las aguas servidas. Se estima que el volumen máximo de las aguas servidas generadas durante la Fase de Construcción será de aproximadamente 2,4 m3/día, considerando una mano de obra máxima de 30 trabajadores.
Residuos Líquidos	Industriales	No se contempla generación de residuos industriales líquidos durante la Fase de Construcción del Proyecto.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido					
Nombre		Descripción			
Ruido		La estimación del ruido del Proyecto sobre los puntos de evaluación identificados, se realizó a través de modelaciones mediante el software de predicción sonora Predictor - LIMA Versión 2020.02 desarrollado por la empresa Brüel & Kjaer y Softnoise que, para efectos del presente proyecto, utiliza en su algoritmo de predicción, la Norma ISO 9613 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere; Part 2: General method of calculation". Los cálculos y resultados de este software se encuentran certificados mediante la norma ISO 17534-1:2015 "Acoustics -- Software for the calculation of sound outdoors -- Part 1: Quality requirements and quality assurance". En la siguiente Tabla se entregan los resultados de la modelación realizada. Como se observa en todos los receptores definidos se da cumplimiento al límite normativo.			
	Receptor	Altura	NPS modelado Operación actual + Construcción/Cierre [dB(A)]	Límite D.S 38/11 [dB(A)]	Evaluación D.S 38/11 MMA
	R1	1,5	44	50	Cumple
	R2	1,5	43	65	Cumple
	R3	1,5	48	65	Cumple



	R4	1,5	44	65	Cumple	
	R5	1,5	40	65	Cumple	
	R6	1,5	37	53	Cumple	
	R7	1,5	34	52	Cumple	
	R8	1,5	43	65	Cumple	
	R9	1,5	33	63	Cumple	

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones						
Nombre	Descripción					
Olores	Durante la Fase de Construcción del Proyecto no se contempla la emisión de olores, aportados a propósito de esta modificación.					
Vibraciones	Considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular las vibraciones, para efectos de evaluación en el presente estudio se utilizan los criterios establecidos en el documento FTA Report N° 0123 del año 2018 “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual” de la Administración Federal de Transportes (FTA) de Estados Unidos, que establece entre otras consideraciones criterios sobre daño estructural, y grados de molestia sobre la comunidad. En este escenario, los resultados de estimación de vibraciones a generarse durante la Fase de Construcción son los siguientes:					
Resultados y Evaluación Vibraciones – Fase de Construcción.						
Punto	PPV (in/sec) Proyectoado	Criterio FTA PPV	PPV ¿Cumple?	Lv Proyectoado [dB]	Criterio FTA Lv	Lv ¿Cumple?
R1	0,00030006	0,2	Cumple	30	72	Cumple
R2	0,00046032	0,2	Cumple	33	72	Cumple
R3	0,00082214	0,2	Cumple	38	72	Cumple
R4	0,00047351	0,2	Cumple	34	72	Cumple
R5	0,00022387	0,2	Cumple	27	72	Cumple
R6	0,00019323	0,2	Cumple	26	72	Cumple
R7	0,00015261	0,2	Cumple	24	72	Cumple
R8	0,00037519	0,2	Cumple	31	72	Cumple
R9	0,00018275	0,2	Cumple	25	72	Cumple

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Se contempla la generación de residuos domiciliarios de tipo papeles, plásticos y cartones; por la participación de trabajadores en la ejecución de las faenas constructivas, la cantidad estimada es de 375 kg/mes, los cuales serán recolectados en bolsas de basura y colocados en contenedores herméticos ubicados en los puntos de generación. Retiro tres [3] veces por semana, y disposición a relleno sanitario operativo en Planta Hidronor Zona Sur.

Residuos Sólidos No Peligrosos	Se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos de tipo plásticos, cartones, embalajes de madera, entre otros. Para la caracterización cuantitativa de este tipo de residuos, se consideran las cantidades de residuos típicos que se generan por las actividades propias del Proyecto. De acuerdo a lo anterior, la estimación de residuos sólidos no peligrosos a generar sería aproximadamente de 500 kg/mes, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en depósito de seguridad operativo en Planta Hidronor Zona Sur
--------------------------------	---

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Peligrosos	Se contempla la generación de residuos peligrosos como: filtros contaminados con aceite, filtros de aire en desuso, aceites desgastados, paños contaminados con aceite y grasa, envases de aceite, grasa y refrigerantes; por la ejecución de actividades de mantención preventiva de equipos y maquinarias. Para la caracterización cuantitativa de este tipo de residuos, se considera la cantidad de sustancias peligrosas involucradas en las actividades de mantención, y la periodicidad de éstas. De acuerdo a lo anterior, la estimación de residuos sólidos peligrosos a generar sería aproximadamente de 166,6 kg/mes, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en depósito de seguridad operativo en Planta Hidronor Zona Sur.

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Durante la Fase de Construcción del Proyecto, no se prevé la utilización de sustancias químicas. Sin embargo, en caso de que se requieran, Planta Hidronor Zona Sur cuenta con una bodega de sustancias peligrosas aprobada mediante Res. Exenta N° 16045/2015 (ver Anexo 1.12 de la DIA).	

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Obras Existentes	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Verificación de funcionamiento del Sistema de Pesaje	La verificación o revisión del sistema de pesaje se enmarca a través de la verificación de los elementos que la componen. La responsabilidad recae en la Supervisión de Recepción y Abastecimiento, quien, a través del romanero, al inicio de su jornada debe verificar el funcionamiento del sistema de pesaje (Molinstec), verificando la correcta operación de las básculas. El ingreso de la información de la recepción de los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios se respalda a través del registro periódico de una hora, a través, de Software Super Cool



	Zipback, respaldo del sistema automatizado en red. El control de la mantención y calibración de la báscula recae en una empresa externa, con un periodo de inspección de a lo menos una [1] vez al año. La responsabilidad de solicitar los servicios recae en el Jefe de Planta, a través del Supervisor Recepción y Administración. En general, en caso de falla, descalibración de la báscula o al suscitarse una contingencia se informará al Jefe de Planta para que coordine la solución del problema. Ello deberá ser subsanado a la brevedad y considerando el impacto en el flujo de ingreso de camiones.
Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables	Cuando llega un camión o vehículo con residuos domiciliarios y asimilables de un generador al relleno sanitario, el recepcionista indicará al chofer que debe situarse sobre la báscula de pesaje principal. El ingreso de los antecedentes de registro considerado para el control de recepción de los camiones (exceptuando los camiones internos de Hidronor Chile S.A.), se basa en la solicitud preliminar de los siguientes antecedentes: patente del camión, identificación del cliente e identificación del chofer. El ingreso preliminar de los antecedentes se complementa con la solicitud de los documentos que autoriza su ingreso, que está compuesto en consideración al contrato preestablecido, donde se considera: guía de despacho de los residuos, autorización sanitaria del generador y autorización sanitaria del transportista. En el caso que el chofer que traslada los residuos sólidos domiciliarios y asimilables no acompaña la carga con ninguno de los documentos mencionados precedentemente, el encargado administrativo deberá realizar la siguiente gestión: • Informar al chofer que se deberá estacionar en el área demarcada y esperar la autorización para ingresar al relleno sanitario. • Informar verbalmente al Jefe de Planta del relleno sanitario de la situación presentada. • Comunicarse con la empresa transportista para solicitar el envío del documento que respalde el requerimiento del chofer. • En caso de no cumplir con el requerimiento estipulado, el encargado recepcionista informa al chofer la prohibición de ingreso del camión, y solicitará el retiro de las dependencias de Hidronor Chile S.A. En caso de un generador particular que transporta los residuos domiciliarios y asimilables de forma independiente. El encargado administrativo de planta realizará la siguiente gestión: • Solicita antecedentes personales. • Patente del camión o vehículo. • Autorización Sanitaria del generador. Si la documentación que respalda el ingreso de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables de un generador está en orden, el recepcionista registra el ingreso del vehículo en el sistema de pesaje. Si el Generador no está registrado en el sistema de pesaje, el recepcionista lo crea como un nuevo cliente con los antecedentes comerciales facilitados. En el caso que la carga de algún camión llegue emanando fuertes olores, el encargado administrativo de la planta coordinará con el área de segregación la estabilización del residuo a través de productos químicos para control de olores. Una vez estabilizada la carga odorante el residuo tendrá prioridad para su disposición final en el vaso del relleno sanitario que se encuentre operativo. Se informará a Seremi de Salud la condición de ingreso del residuo para su fiscalización directa en Generador. Por otra parte, en caso de que los residuos transportados no se encuentren en la categoría de residuos sólidos domiciliarios y asimilables. El encargado administrativo de planta o su reemplazo realiza la siguiente gestión: • Informar al chofer que se deberá se deberá estacionar en el área demarcada y esperar la autorización para ingresar al relleno sanitario;



	• Informar verbalmente al Jefe de Planta del en relleno sanitario de la situación presentada; • La decisión de la autorización de ingreso de la carga será emanada de parte del Jefe de Planta; • En caso de que el ingreso no sea aceptado, el encargado administrativo o su reemplazo informa al chofer la prohibición de ingreso del camión, y solicita el retiro de la dependencia de Hidronor Chile S.A. El recepcionista cierra la transacción en el sistema de pesaje, genera e imprime una copia con duplicado del boleto de pesaje de salida, firmado y timbrando los documentos entregado por el transportista. En general, los residuos sólidos domiciliarios y asimilables que van a ser aceptados en el relleno sanitario, serán los clasificados como no peligrosos, entre los cuales se consideran los siguientes: • Residuos Sólidos Domiciliarios. • Residuos Sólidos Comerciales. • Residuos Sólidos de Barrido de Calles. • Residuos Sólidos de Limpieza de Parques y Jardines. • Residuos Sólidos Institucionales. • Residuos de mercados y mataderos. • Residuos provenientes de construcciones y demoliciones. • Residuos urbanos voluminosos de hogares. • Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud similares a los desechos sólidos domiciliarios tales como: residuos del área administrativa, residuos de comedor que no hayan tenido contacto con los enfermos, o residuos que sean clasificados como no peligrosos. • Residuos Sólidos Industriales similares a los residuos sólidos domiciliarios tales como residuos del área administrativa, lodos, residuos de comedor, o residuos de procesos productivos que sean clasificados como no peligrosos. Los residuos que no pueden ser aceptados en el relleno sanitario, serán aquellos que sean clasificados como peligrosos. Las características que confieren peligrosidad a un residuo como son: • Residuos derivados de sustancias peligrosas explosivas, clase 1. • Residuos derivados de sustancias peligrosas de gases, clase 2. • Residuos derivados de sustancias peligrosas de Líquidos inflamables, clase 3. • Residuos derivados de sustancias peligrosas de Sólidos inflamables y combustibles, clase 4. • Residuos derivados de sustancias peligrosas de Sustancias Comburentes y peróxidos orgánicos, clase 5. • Residuos derivados de sustancias peligrosas de Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas, clase 6. • Residuos derivados de sustancias peligrosas de Material Radioactivo, clase 7. • Residuos derivados de sustancias peligrosas de Sustancias corrosivas, clase 8. • Residuos derivados de sustancias peligrosas de Sustancias y objetos peligrosos varios, clase 9.
Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Los camiones o vehículos que transportan residuos sólidos domiciliarios y asimilables, previamente autorizados para ingresar al relleno sanitario, circularán a través de la ruta de ingreso hacia la celda habilitada para la disposición final o bien al calzo urbano para ser acondicionados (lodos).
Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios	Los residuos clasificados como lodos pasan por una etapa previa de acondicionamiento previo a su descarga en el relleno sanitario. Una vez pasado el control de acceso, el camión con los lodos pasa directamente al sector del calzo urbano (existente). Cabe destacar que el calzo urbano o planta de inertización no contempla modificaciones respecto a su ubicación actual, no obstante, se implementarán algunas mejoras operacionales de forma de reducir las emisiones de olor y dar seguridad a la instalación. Las mejoras a incorporar corresponden a:



	- Reducir a un calzo de 300 m3 para tratamientos de residuos asimilables a doméstico (RAD) - Calzo ubicado hacia el poniente, será tapado con tierra compactada para formar una plataforma de recepción de camiones y área de almacenamiento de tierra de solidificación - Calzo ubicado hacia el oriente se usará a una capacidad de un 30%, siendo el resto (70%) usado para almacenar la tierra de solidificación para el batch a procesar. - Adecuación de la zona de descarga de RAD de carácter líquido en calzo oriente - Mejoramiento de solera entorno a calzo para base de tierra de protección (posicionamiento de camiones) La forma de operación, una vez que el camión hace ingreso a la planta hacia el calzo urbano, este se posiciona en el patio de segregación donde se le toman muestras que son derivadas a laboratorio para determinar la humedad del residuo y poder ejecutar la solidificación, la cual consiste en adicionar la cantidad de tierra necesaria para alcanzar una humedad menor al 60%. Una vez que se ha comprobado que se ha alcanzado el porcentaje de humedad correspondiente, el lodo estabilizado es llevado hacia el relleno sanitario para su disposición final. Cabe destacar que el manejo de los lodos se ejecuta de manera inmediata para evitar la generación de olores molestos y una vez trasladados hacia el relleno se le aplica cobertura inmediata.
Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos	El avance en la recepción de residuos domiciliarios y asimilables se considera en base a: frente de trabajo, la altura de la celda, el espesor de recubrimiento y el avance diario. El diseño se ha considerado en base a una tasa de disposición de residuos domiciliarios y asimilables del orden de 14.300 m3/mes promedio, el cual varía en función del comportamiento demográfico. El ancho de la celda se adoptó en base al criterio de permitir la descarga simultánea de varios vehículos de tipo recolectores y camiones auto descargables adecuados para traslado de residuos, con el fin de evitar atochamientos en las horas de mayor afluencia. Para construir las celdas de residuos sólidos, se deberá esparcir el residuo con la maquinaria pesada en capas sucesivamente superpuestas de 15 cm, de manera que sea despedazada y compactada con relativa uniformidad hasta alcanzar la altura prevista. De acuerdo a condiciones de operación segura, el espesor de cobertura queda definido según lineamientos de los Artículos 38 y 39 del D.S. N° 189. El espesor de la capa de cobertura diaria será igual a 15 cm compactado. El talud del frente de avance de las capas tendrá una proporción de 1 m de altura por 3 m de base, con lo que se logra taludes estables y se facilita el trabajo de la maquinaria pesada. El material de cobertura es el elemento destinado a aislar la masa de residuos del medio ambiente evitando olores, el vuelo de elementos ligeros por la acción del viento, la proliferación de insectos y roedores y otros vectores sanitarios mecánicos y además es el elemento esencial para la prevención de incendios en la masa de residuos. La actividad de disposición de residuos domiciliarios considera las siguientes acciones y controles: a) El control de envío de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, que se transporta desde la planta de transferencia (o almacenamiento temporal) a través de camiones internos de Hidronor hacia el relleno sanitario, recae en el recepcionista en Planta de transferencia. Por lo anterior, su circulación en el relleno sanitario será expedita. b) Una vez que se autoriza la disposición de los residuos en el relleno sanitario, se procede al transporte por los caminos internos debidamente habilitados y señalados, para proceder a la descarga y la distribución en la celda operativa mediante maquinaria pesada. c) Los residuos recepcionados serán compactados por maquinaria



	pesada (Ejemplo: Buldócer o compactador) y diariamente cubierto con material extraído desde la zona de material y cobertura. En caso de que las condiciones climáticas presenten altas temperaturas y viento, los residuos serán tapados con una frecuencia mayor a la diaria. d) A objeto de garantizar condiciones mínimas de seguridad y estabilidad en el relleno sanitario, la construcción de las celdas con equipamiento mecánico del tipo tractor de oruga (compactador), compactándolos desde abajo hacia arriba en capas con pendientes inferiores o iguales a 1H:3V, de no más de 60 cm de espesor y pasando dicha maquinaria al menos 4 veces sobre los residuos. e) No se podrá remover la cobertura diaria en el relleno sanitario, debiéndose mantener en todo momento su espesor mínimo. f) Control de residuos ligeros (papeles, plásticos, etc.) recepcionado a través de: • Materiales dispersos: serán recogidos por personal de Hidronor Chile S.A. • Tolva abierta: exigir el uso de cubiertas (lonas), en aquellos vehículos internos y externos de tolva abierta. • Condiciones de viento: cambiar el frente de trabajo hacia áreas protegidas, depositar los residuos en el piso, empujarlos sobre el talud, compactarlos y cubrirlos y cerrar aquellas áreas. g) El control de los vectores de la operación de recepción de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se considera diariamente. h) El control de disposición final de mascotas o animales muertos será de la siguiente manera: • Las mascotas domésticas, pueden enterrarse conjuntamente con los residuos sólidos. • Los animales mayores deberán disponerse en un área separada del área principal de trabajo. • Los animales grandes deben ser enterrados a 0,90 m de profundidad como mínimo, para evitar que otros animales los descubran. • Cuando por causas de fuerza mayor, se depositen los animales grandes con los residuos sólidos, será necesario cubrir con un espesor mínimo de 0,30 m de material de cobertura. i) El retiro de lixiviado y percolado del relleno sanitario de las distintas fases construidas, se considera en ciclo constante para evitar la disposición excesiva en la zona de acumulación de lixiviados. j) La etapa terminada de recepción de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, considera el control de la extracción de biogás generado en el área.
Control e Inspección de Instalaciones	A continuación, se detalla el control e inspección que se realizará al inter-depósito: a) El control de taludes durante la operación del relleno sanitario será periódico y después de un periodo de fuerte lluvias para evitar desmoronamiento. En caso de que se presenten desmoronamiento, el material será retirado y dispuesto en el propio relleno y el área afectada será restaurada, responsabilidad que recae en el Jefe de Planta y Subgerencia de Proyectos, dependiendo de la envergadura del daño. b) El control de asentamiento durante la operación del relleno sanitario será periódico con registro de inspección de al menos una (1) vez al mes, a través de registro topográfico. La identificación de los problemas de asentamientos se hace a través de la observación directa sobre las áreas rellenadas y pudiesen ser validadas por mensura topográfica si es necesario. • Agrietamiento en la cubierta • Depresiones visibles. • Fracturas profundas. • Estancamiento de agua. Los métodos de control de asentamientos incluyen: • Buena compactación. • Separado o recuperación de materiales de los residuos voluminosos.



	• Compactación de los residuos voluminosos lo más posible. • Mantener el área de trabajo liso y uniforme. • Acondicionamiento de caminos con materiales inertes. • Nivelación de áreas para favorecer los escurrimientos. • Llenar las depresiones con material de relleno si estas son evidentes.
Control de Vectores	En el Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria, se adjunta versión actualizada del procedimiento de control de vectores el cual contiene la siguiente información, cuyo programa propuesto ya está siendo implementado, de acuerdo a lo señalado por el titular. Hidronor destaca que ha diseñado un programa de control aviar en base a su experiencia en la materia, el cual se basa en los siguientes principios. - Las aves se ven atraídas a la instalación debido a la disponibilidad de alimento producto de las operaciones del relleno sanitario, por tanto, las medidas operacionales son fundamentales para el control efectivo de la población aviar e incluyen, por ejemplo, la cobertura adecuada de desperdicios y el manejo de hábitats. Como refuerzo de éstas se emplean las medidas directas, las cuales deben variarse periódicamente para evitar el acostumbamiento. - Debido al comportamiento y naturaleza de los vectores bajo control (aves), pueden existir variables externas a la organización, promovidas por aspectos naturales o antrópicos (restricciones de alimento en zonas costeras, etc.), que pueden repercutir en la abundancia de aves en la instalación. - El control de las aves al interior de la instalación permitirá, al mediano plazo, la disminución de la presencia de estas aves en terrenos vecinos. - Necesariamente se deben combinar varias medidas operacionales y directas, pues ninguna por sí sola solucionará el problema. - Se debe rotar periódicamente las medidas directas sobre las aves, ya que las especies se adaptan a métodos permanentes y repetitivos. - Se deben evitar vacíos en la aplicación de las medidas o disminuirlos al máximo. - Necesariamente se debe efectuar el seguimiento de las medidas aplicadas, tanto en conjunto como cada una por sí sola, para monitorear su efectividad y ajustarlas cuando sea necesario. En base a los principios señalados anteriormente, el Programa de vectores y que se adjunta en el Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria, contempla acciones de control operacionales y acciones directas, las que se describen a continuación. a) Acciones operacionales: Para evitar la disponibilidad de alimento, principal causa relacionada con la atracción de las aves a la instalación es trascendental garantizar el cumplimiento de las acciones operacionales. Dicho esto, se efectuarán auditorías trimestrales al cumplimiento de los procedimientos, controles y registros periódicos de la operación, dicha acción será ejecutada por un área diferente a la auditada (operaciones zona sur). Producto de la auditoría se efectuarán planes de acción y medidas correctivas al corto plazo, con objeto de subsanar cuanto antes la desviación detectada. Es importante señalar que, el resumen de los resultados de las auditorías trimestrales efectuadas en el periodo anterior, serán reportadas anualmente a la SMA a partir del portal de seguimiento ambiental (SSA). b) Acciones directas: Con objeto de mantener un control permanente sobre la presencia de aves en la instalación y predios cercanos, se implementan y se continuará implementado una serie de acciones directas para el control aviar, acciones que se van rotando o complementándose entre sí, en la medida que las aves se vayan acostumbrando a los métodos empleados, información que será provista por las acciones de seguimiento a las medidas directas. Es trascendental para el éxito del control aviar evitar vacíos entre la aplicación de una



	medida directa y otra. Dentro de las medidas a implementar se encuentran las siguiente: Control de hábitats (Esto lo plantea el titular en la adenda complementaria y no se explica en detalle en que concite), cañones de emisión de ruido, pirotecnia, grabaciones con llamadas de auxilio de aves, uso de láser, señuelos (simulación de cadáveres), dispositivos visuales (cintas reflectantes, cometas, drones, etc.), certería (uso de halcones), repelentes químicos, etc. Respecto a la migración de las aves a terrenos vecinos, debido a la implementación y ejecución de las medidas de control aviar, Hidronor Zona Sur y en el marco del presente Proyecto, realizará acciones de seguimientos en sectores aledaños a la instalación con frecuencia mensual, donde se recopilará en las mesas de trabajo con las JJVV de las localidades de Santa Adriana y Chaimávida, la percepción de abundancia de aves en sus terrenos, como además posibles externalidades generadas por su presencia. Dicha información, será documentada en las actas de las mesas de trabajo y serán un complemento de las acciones de seguimiento periódicas realizadas a las medidas directas.
Medidas de Prevención y Control de Olores	El control de olores se realiza de forma periódica a partir de la ejecución del Plan de Gestión Odorante (PGO), en donde se contemplan las siguientes acciones: • Desarrollo de estándar para la recepción de residuos domiciliarios y asimilables a domésticos. • Implementación de planilla para el registro trazable de los eventos de olor. • Aplicación de producto para el control de olores de manera atomizada sobre camiones con residuos que presentan una alta carga odorante. • Aplicación de producto para el control de olores de residuos asimilables previa disposición final. • Gestión de los reclamos por eventos de olor (Plan de Gestión odorante). • Operación con frente de trabajo acotado, con el objeto de disminuir la superficie descubierta. • Cobertura diaria y total de los residuos dispuesto en relleno. • Disposición de residuos orgánicos en horario matinal diferenciado. Cobertura inmediata. • Control en el venteo del biogás (la destrucción del metano en CO2 por incineración es útil para reducir el efecto invernadero del biogás, así como para disminuir los olores). • La colección, minimización y tratamiento de lixiviados. Posteriormente en la adenda complementaria se entrega una actualización del Plan de Gestión Odorante (ver Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria), donde se contemplan las siguientes acciones: • Recepción de camiones con residuos: Verificación documental del tipo de residuos (verificar correcta clasificación y criterio de aceptación en función de las autorizaciones de la planta). Verificación de las condiciones de carga de los residuos (correctamente estibados, presencia de derrames, etc.) Verificación de estándar mínimo para el acondicionamiento de los residuos (encarpado de camiones con residuos urbanos). Priorización de disposición o tratamiento de residuos con alta carga odorante. Instructivo que informa a nuestros clientes la documentación y condiciones mínimas requeridas para el envío de residuos a las instalaciones de la compañía. • Segregación, inspección y criterios de aceptación de



	residuos Planta Copiulemu Protocolo de descontaminación de ruedas. Aplicable a los camiones que realizan descarga directa de los residuos en el relleno sanitario y depósito de seguridad. El lavado de las ruedas se realiza a todos los camiones que ingresen al relleno y cuando un camión presente un nivel con alta carga odorante, su tolva se somete a un lavado con hidrolavadora. La zona de lavado corresponde a un área pavimentada de 80 [m2], la cual cuenta con una pendiente que facilita la captación de las aguas de lavado • Planta de inertización: solidificación y estabilización (calzos urbanos e industrial) Detención y limpieza de la línea de tratamiento: Al término del turno o de la orden de trabajo se debe detener la operación en batea y realizar un aseo de la línea, con excavadora sacar restos de residuos tratados y depositar en camión tolva. Realizado el aseo total del área. • Operación en depósito urbano - El frente de trabajo deberá mantenerse del menor ancho posible que permita la adecuada descarga de los camiones y la operación de la maquinaria pesada. Artículo 34 D.S 189. - Medidas de prevención y de control de olores se realiza: Cobertura diaria (capa de tierra de 15 cm de espesor, utilizando maquinaria pesada) - Extracción y quema controlada del biogás. - Recolección y tratamiento de lixiviados. Operación en depósito industrial - Los residuos deberán ser cubiertos al final de la jornada diaria de trabajo con una capa de tierra de 15 cm de espesor, utilizando maquinaria pesada. Construcción de pozos de extracción de biogás - El sector considerado para la instalación y construcción de pozos de extracción de biogás en el depósito Urbano, se basa en el área o etapa de operación finalizada. Donde debe existir una cobertura y compactación adecuada para realizar el trabajo. Lo anterior con el fin de lograr una correcta extracción de los gases generados - Procura el correcto funcionamiento de la planta de valorización de biogás y todas las unidades que la componen. - Si se presenta la necesidad de detenerla planta de valorización de biogás, los gases son derivados a la antorcha para su quema, y así evitar la emisión a la atmósfera de gases mal olientes. Adicional a las actividades y residuos comunes, se han identificado residuos con una mayor carga odorante a partir de los cuales existe un mayor grado o riesgo de generación de emisiones odorantes para los cuales se han definidos algunos procesos complementarios a los indicados anteriormente, los cuales se presentan en la tabla 6 del Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria
Control de Lixiviados	El relleno sanitario poseerá un sistema de manejo o tratamiento de lixiviado, el cual tendrá la finalidad de prevenir la contaminación de napas subterráneas o cursos de aguas superficiales por la generación de lixiviados al interior del inter-depósito. El lixiviado generado en el relleno sanitario será trasladado hacia el sistema de tratamiento de RILEs existente en planta de Hidronor Zona Sur consistente básicamente en una planta de osmosis inversa y sus etapas de pretratamiento físico-químico. Este sistema se encuentra compuesto por las siguientes instalaciones: 1. Captación y distribución de lixiviado: El lixiviado captado por el sistema de drenes, es enviado mediante tubería de PVC o HDPE a un manifold de distribución, donde dependiendo de la calidad del lixiviado se enviará a las piscinas N° 2 y N° 3 existentes en la planta. 2. Línea de equalización de RILEs: El lixiviado generado en el relleno sanitario se almacenará en las piscinas existentes que actuarán



	como decantadoras y reguladoras de caudal. Desde estas piscinas, previo paso por un sistema de filtración, se alimentará un estanque de ecualización que garantizará un caudal de tratamiento uniforme a la planta de 6,5 m3/h como máximo. 3. Acondicionamiento RIL: Pretratamiento o acondicionamiento del RIL que incluye filtración en filtros de malla, coagulación, filtración en lecho de arena y corrección de pH. El objetivo principal de esta etapa es acondicionar el agua para el sistema de osmosis inversa. • Filtros de malla: Se constituye a través de 4 unidades de filtro de cartucho que permitirán retener partículas de hasta 250 µm. • Filtros de arena: se constituye a través de 3 unidades de filtros de arena de 1,6 m de diámetro con una tasa de filtración de 6 m3/m2 hr. Para la coagulación de las partículas suspendidas, se considera el uso eventual de coagulantes. La remoción de sólidos suspendidos busca preferentemente bajar hasta 10 ppm el contenido de estos sólidos. El retrolavado de los filtros, limpieza interior de éstos, se realizará en forma automática en intervalos máximos 12 horas y se requerirá un volumen de agua de retrolavado máximo de 14 m3. • Acondicionamiento de pH: La eficiencia de la posterior etapa de osmosis inversa, se ve favorecida al operar la PTOI en un rango de pH entre 6 a 7, para lo cual se aplica ácido clorhídrico al 32%, contenido en un estanque vertical de 30 m3 aproximadamente. 4. Tratamiento de Osmosis Inversa. En la etapa de osmosis inversa es el proceso más importante del tratamiento ya que al finalizar este proceso se obtiene como producto agua desmineralizada. Además, permite el retiro de la mayor parte de los contaminantes disueltos en el agua tales como: sulfatos, amonio, sales, entre otros. La tecnología utilizada corresponde a las membranas del tipo “Space Tubes” que se caracteriza por tener un sistema de alta empaquetadura con un espaciador especial formando canales abiertos. Lo anterior permite una limpieza más fácil, que puede ser automatizada o bien realizada en forma manual. La alta eficiencia de remoción de amonio en el agua se considera a través de hace pasar tres [3] veces por el sistema de osmosis inversa, lo que permite asegurar su eliminación. El agua tratada por la osmosis, se caracteriza por tener un pH muy bajo (menor a 4,5) debido a que se genera una alta concentración de dióxido de carbono (CO2). Este CO2 es eliminado en un proceso de desgasificación (stripper) logrando que el agua eleve su pH a 6. El tratamiento se explica a continuación: a) Tratamiento de intercambio iónico. El aseguramiento de la reducción del elemento boro se realiza a través de las dos [2] columnas de intercambio iónicos cuyas resinas son específicas para el abatimiento de boro. La regeneración de la resina se realizará en un intervalo mínimo de cada dos [2] días, y en un tiempo de 4 horas. Para la regeneración se utiliza ácido clorhídrico al 32% e hidróxido de sodio al 30%. Eventualmente esta etapa puede ser bypaseada cuando la concentración de boro en el agua cruda sea mínima. b) Acondicionamiento final del agua. El acondicionamiento final del agua tratada se aplica biocida y se ajusta el pH del agua tratada. El acondicionamiento final permite tener un control de los parámetros estipulado para decidir infiltrar del agua tratada. c) Descarga en estero. Posteriormente, el agua desmineralizada está en condiciones de ser descargada mediante tubería en Estero Las Puyas de acuerdo a Resolución emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (Resolución N° 173/2009). d) Control automatizado. El control automático comandado por un sistema PLC y administrado por un sistema SCADA (Sistema de Control y Adquisición de Datos), por lo que cada etapa del proceso contiene instrumentación de medición continua en función de los siguientes parámetros: pH, Conductividad, Presión, Niveles de estanques y piscinas.
--	--



	Cabe destacar que el sistema de tratamiento de líquidos lixiviados no será modificado, la PTOI posee una alta capacidad de tratamiento y el Proyecto no considera un aumento en la capacidad de disposición de residuos ya que corresponde a un Proyecto temporal, por tanto, tampoco aumentará la generación de líquidos lixiviados. La generación de lixiviados depende de cuatro factores: - Tasa de recepción residuos - Pluviometría. - Áreas expuestas del depósito, sin cobertura de HDPE. - Nivel de hermeticidad canal conductor lixiviados. Para mantener las condiciones controladas, se incorporan las siguientes medidas a la operación, la cual se ejecutan actualmente para mantener los lixiviados con una baja generación, y que se mantendrán para el proyecto de continuidad operativa. - Limpieza habitual de piscinas, basada en el contenido de sólidos detectados. Esta limpieza podrá realizarse anual o bi-anualmente. - Segregación de lixiviados en piscinas dependiendo calidad y origen. - Favorecer concentración versus dilución lixiviados. - Máxima cobertura con HDPE en el relleno sanitario, dejando sin cobertura solamente los frentes de trabajo. - Asegurar hermeticidad del canal conductor lixiviados al interior del depósito. - Manejo de escorrentías superficiales al depósito mediante la habilitación de canales de contorno que impiden que las aguas lluvias ingresen al relleno. - La PTOI cuenta con un pre-tratamiento operativo consistentes en filtros de arena y un control continuo de sólidos sedimentables. - Asegurar la mayor continuidad operativa de Planta Osmosis a su máximo rendimiento.
Control de biogás	Los rellenos sanitarios facilitan las reacciones bioquímicas por su alto contenido en materia orgánica. Este biogás está conformado por cientos de gases distintos, los cuales se componen, en volumen, de un 45% a un 60% de metano y de un 40% a un 60% de dióxido de carbono. Una vez que los gases son producidos al interior del relleno sanitario, estos tienden a alejarse de su punto de generación ya que los gases tienden a expandirse y llenar el espacio disponible, por lo que se mueven a través de los poros dentro de los residuos y los suelos del relleno sanitario. Los gases que son más livianos que el aire tienden a subir, lo cual puede ser inhibido con una buena compactación de los residuos superiores o el cubrimiento con capas de suelo diariamente. Al bloquearse el movimiento hacia arriba los gases tienden a desplazarse horizontalmente, siguiendo el camino con menor resistencia. Los principales factores que influyen el desplazamiento del biogás son la difusión (la tendencia a llenar espacios con una concentración uniforme), la presión y la permeabilidad. Para la operación y posterior cierre, se habilitará un sistema de captación y conducción de biogás generado al interior del inter-depósito como fue descrito en la sección 1.7.4.3. de la DIA. Se estima una generación máxima de 1.406.613 m3/año (161 m3/h) correspondiente al primer año de operación.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Agua Potable	El agua potable para consumo humano será suministro mediante bidones, distribuidos en Planta a través de dispensadores portátiles. En atención a la mano de obra, y considerando un abastecimiento de 150 L/trabajador/día (D.S. N° 594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable se muestra a continuación: <i>Requerimiento Agua Potable – Fase de Operación.</i> <table><tr><th>Fase</th><th>Mano de obra</th><th>Agua potable a utilizar (m³/día)</th></tr><tr><td rowspan="2">Operación</td><td>Promedio: 45</td><td>6,75</td></tr><tr><td>Máximo: 48</td><td>7,2</td></tr></table>	Fase	Mano de obra	Agua potable a utilizar (m³/día)	Operación	Promedio: 45	6,75	Máximo: 48	7,2
Fase	Mano de obra	Agua potable a utilizar (m³/día)							
Operación	Promedio: 45	6,75							
	Máximo: 48	7,2							
Agua Industrial	El Proyecto contempla la utilización de agua industrial para el lavado de ruedas de camiones que ingresan al relleno sanitario Inter-Depósitos, estimándose una cantidad total a utilizar de 80 m3. Planta Hidronor Zona Sur cuenta actualmente con una instalación para el lavado de ruedas, para aquellos camiones que ingresan físicamente al relleno sanitario (aprobado por Res. Exenta N° 81/2000). Dentro de los insumos para el lavado de ruedas se encuentra el uso de agua industrial (pozo) y/o permeado de la PTOI. Este lavado de ruedas se realizará una vez que el camión ha descargado los residuos domiciliarios y asimilables en el relleno sanitario. Dicha instalación se encuentra ubicada frente a la bodega de envases vacíos, y permite que el camión luego de haber sido pesado (camión vacío) ingrese inmediatamente al sistema de lavado de ruedas, el cual vía un sistema de aspersión de agua limpia a presión se realice el lavado de ruedas de los camiones. La instalación de lavado de ruedas de camión cuenta con una plataforma de concreto de 20 m de largo y 3,5 m de ancho, aproximadamente. Dicha plataforma tiene un sistema de recolección del agua de lavado sucia. Un sistema de rociadores o aspersores, con sus respectivas boquillas, alimentado con agua a través de una bomba centrífuga que entrega la presión requerida por las boquillas. El agua sucia del lavado de ruedas de camiones es acumulada en su estanque dedicado a dicha función, para luego transferir el contenido de dicho estanque a través de un camión ad-hoc hacia las piscinas de lixiviados para posterior tratamiento mediante Osmosis Inversa en la planta para tales efectos.								
Energía Eléctrica	La conexión eléctrica de Planta Hidronor Zona Sur se realiza desde la Subestación Andalién. El transformador instalado de 350 kVA provee energía eléctrica del tipo 380 V trifásica para el área industrial y de 220 V monofásica para el área servicios y oficinas. Asimismo, Planta Hidronor Zona Sur contará para la fecha de inicio de las operaciones del presente Proyecto con una capacidad instalada de potencia eléctrica de 750 kVA.								
Combustible	Durante la Fase de Operación se requerirá de combustible diésel para el funcionamiento de maquinaria y equipos, en una cantidad aproximada de 25 m3/mes, los cuales son abastecidos mediante los dos estanques existentes y autorizados de 40.000 Litros cada uno, por tanto, se considera que el abastecimiento será interno. Con el propósito de evitar accidentes y/o derrames de combustible, se tomarán en consideración las siguientes medidas de manejo: - Los operadores que manipulen combustible tendrán precaución de evitar cualquier derrame, y deberán ser capacitados para efectuar las maniobras de trasvasije. - Semanalmente se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura de combustible (kit de contención de derrames). - Mensualmente se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo								



	eventuales fallas, procediendo con el reemplazo respectivo. - Toda persona que participe en forma directa en el control del derrame deberá vestir las siguientes prendas: guantes de Goma, botas y mascarilla.												
Alimentación	Respecto al servicio de alimentación del personal que opere las actividades de la Fase de Operación del Proyecto, se indica que se encontrará habilitado el comedor existente en Planta Hidronor Zona Sur, el cual considera el equipamiento acorde a las exigencias del D.S. N° 594/1999 del MINSAL; no contemplándose la preparación de alimentos en el lugar.												
Alojamiento	No se contempla el requerimiento de campamentos ni alojamiento en Planta durante la Fase de Operación.												
Maquinarias y Vehículos	El requerimiento de maquinarias y vehículos necesario para las actividades de operación del Proyecto, se indica en la tabla a continuación: Requerimiento Maquinarias y Vehículos – Fase de Operación. <table><tr><th>Tipo de Maquinaria</th><th>Cantidad total</th></tr><tr><td>Excavadora</td><td>3</td></tr><tr><td>Camión</td><td>3</td></tr><tr><td>Bulldozer</td><td>1</td></tr><tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td></tr></table> Cabe señalar que, para la fase de operación del Proyecto, no se contempla incremento en la tasa de transporte de residuos, ya que la operación del Inter-Depósitos no se llevará a cabo de forma paralela a la Etapa IV del relleno sanitario actualmente operativo, sino que operará una vez que haya concluido la operación de la etapa antes mencionada.	Tipo de Maquinaria	Cantidad total	Excavadora	3	Camión	3	Bulldozer	1	Cargador frontal	1	Retroexcavadora	1
Tipo de Maquinaria	Cantidad total												
Excavadora	3												
Camión	3												
Bulldozer	1												
Cargador frontal	1												
Retroexcavadora	1												
Material de Cobertura	El material de cobertura necesario para la ejecución del Proyecto se obtendrá de los actuales sectores de acopio. Planta Hidronor Zona Sur cuenta actualmente con dos [2] sitios al interior de su propiedad, para la extracción de tierras (material de cobertura) necesarias para la construcción, operación y cierre de las diferentes etapas habilitadas en el Relleno Sanitario y Depósito de Seguridad. Los sitios de extracción de material de cobertura son la actual zona de explotación aprobada mediante Res. Exenta N° 81/2000 identificada como zona N° 1, y la zona de extracción de material aprobada mediante Res. Exenta N° 318/2018 identificada como zona N° 2. El volumen total requerido para esta fase corresponde a 3.885 m3, el cual será extraído de los sitios indicados anteriormente. De acuerdo a condiciones de operación segura, el espesor de cobertura queda definido según lineamientos de los Artículos 38 y 39 del D.S. N° 189/2005 MINSAL. El espesor de la capa de cobertura diaria será igual a 15 cm compactado.												

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dada la tipología del proyecto, sitio para la disposición de residuos, no existen productos generados	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El Proyecto contempla la utilización de agua industrial para el lavado de ruedas de camiones que ingresan al relleno sanitario,



	estimándose una cantidad total a utilizar de 80 m³. De lo anterior, el recurso natural a extraer por el Proyecto en la Fase de Operación corresponde al agua de pozo (aprobado por Res. Exenta N° 060/2008 DGA) y/o permeado de la PTOI.
Suelo	Durante la fase de operación se utilizarán los espacios intervenidos, por tanto, no se requiere la habilitación de nuevas zonas. El área total a ocupar por el Proyecto corresponde a 2,54 ha. Adicionalmente, se requerirá material de cobertura para lo cual se utilizarán los sitios de extracción existentes, cuyo movimiento corresponde a 3.885 m³.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera									
Nombre		Descripción							
Emisiones Atmosféricas		Durante la Fase de Operación del Proyecto, se generarán emisiones atmosféricas provenientes del tránsito vehicular, combustión de motores de vehículos y maquinarias, y movimientos de tierra principalmente. Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas se presenta en el Anexo 1.4 de la DIA. A continuación, se presenta el resumen de emisiones estimadas para la Fase de Operación							
Tasas de Emisión (ton/año) – Fase de Operación Año 1.									
Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0100	0,0195	0,0952	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0005	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0005	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,1101	1,1009	3,8530	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0178	0,0007	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000
	Combustión de motores de maquinarias	0,0026	0,1380	0,5250	0,0054	0,0054	0,0054	0,0449	0,0007
	Grupos electrógenos	0,0004	0,0055	0,0012	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0000
Total emisiones directas		0,0030	0,1613	0,5269	0,1261	1,1268	3,9552	0,0455	0,0007
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,3016	1,2465	6,4939	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externos	0,0006	0,3537	0,0099	0,0023	0,0023	0,0023	0,0010	0,0003
Total emisiones indirectas		0,0006	0,3537	0,0099	0,3038	1,2488	6,4961	0,0010	0,0003
Total general		0,0036	0,5150	0,5368	0,4299	2,3755	10,4513	0,0465	0,0010

Fuente: Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 1.4 de la DIA).

. Tasas de Emisión (ton/año) – Fase de Operación Año 2.

Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0406	0,0791	0,3868	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0020	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0020	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,4428	4,4284	15,4990	0,0000	0,0000

	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0001	0,0716	0,0029	0,0005	0,0005	0,0005	0,0003	0,0001
	Combustión de motores de maquinarias	0,0104	0,5483	2,0854	0,0215	0,0215	0,0215	0,1785	0,0027
	Grupos electrógenos	0,0015	0,0221	0,0048	0,0016	0,0016	0,0016	0,0018	0,0000
Total emisiones directas		0,0119	0,6420	2,0931	0,5074	4,5330	15,9134	0,1806	0,0028
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	1,2054	4,9825	25,9571	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externos	0,0023	1,4139	0,0394	0,0090	0,0090	0,0090	0,0039	0,0011
Total emisiones indirectas		0,0023	1,4139	0,0394	1,2144	4,9915	25,9661	0,0039	0,0011
Total general		0,0143	2,0559	2,1325	1,7218	9,5245	41,8796	0,1846	0,0039

Fuente: Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 1.4 de la DIA).

Tasas de Emisión (ton/año) – Fase de Operación Año 3.

Clasificación	Actividad	SO ₂	NO _x	CO	MP _{2.5}	MP ₁₀	MPS	COV	NH ₃
Emisiones directas	Compactación	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Excavaciones	0,0000	0,0000	0,0000	0,0100	0,0195	0,0952	0,0000	0,0000
	Carga de materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0005	0,0000	0,0000
	Descarga de Materiales	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0005	0,0000	0,0000
	Tránsito vehicular por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0000	0,0000	0,1101	1,1009	3,8530	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos no pavimentados internos	0,0000	0,0178	0,0007	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000
	Combustión de motores de maquinarias	0,0026	0,1380	0,5250	0,0054	0,0054	0,0054	0,0449	0,0007
	Grupos electrógenos	0,0004	0,0055	0,0012	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0000
Total emisiones directas		0,0030	0,1613	0,5269	0,1261	1,1268	3,9552	0,0455	0,0007
Emisiones indirectas	Tránsito vehicular por caminos pavimentados externos	0,0000	0,0000	0,0000	0,3016	1,2465	6,4939	0,0000	0,0000
	Combustión de motores de vehículos por caminos pavimentados externos	0,0006	0,3537	0,0099	0,0023	0,0023	0,0023	0,0010	0,0003
Total emisiones indirectas		0,0006	0,3537	0,0099	0,3038	1,2488	6,4961	0,0010	0,0003
Total general		0,0036	0,5150	0,5368	0,4299	2,3755	10,4513	0,0465	0,0010

Fuente: Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 1.4 de la DIA).

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos Domésticos	Se contempla la generación de residuos líquidos domésticos debido al uso de los servicios higiénicos presentes en Planta Hidronor Zona Sur, los cuales serán conducidos por la unidad de desagüe hasta una fosa séptica enterrada existente, aprobada mediante Res. Exenta N° 2854/2012 (ver Anexo 1.10 de la DIA). Se estima una generación de 3,8 m3/día, los cuales serán conducidos hacia una fosa séptica existente en las instalaciones de Planta Hidronor Zona Sur.
Residuos Líquidos Industriales	Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán líquidos lixiviados del relleno sanitario, los cuales serán recolectados por medio del sistema de manejo de lixiviados habilitada en los puntos más bajos del relleno y conducidas hasta el recolector. Se estima una generación de 72.565 m³/año de lixiviado. El lixiviado recolectado es enviado a las piscinas II o III para luego ser derivado hasta la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI), la cual se encuentra aprobada mediante la N° RCA 084/2009, COREMA Región del Biobío.



	La generación de lixiviados depende de cuatro [4] factores: ✓ Tasa de recepción residuos (la cual se mantendrá constante, considerando que es un Proyecto de continuidad operativa temporal). ✓ Pluviometría. ✓ Áreas expuestas del depósito, sin cobertura de HDPE. ✓ Nivel de hermeticidad canal conductor lixiviados. Desde el punto de vista de flujo de disposición de residuos en el espacio interdepósito, no se espera un aumento considerable en cuanto a la tasa de recepción y disposición de residuos, sino más bien a las fluctuaciones propias del mercado de eliminación de residuos. Por lo tanto, la habilitación de este espacio no significa un aumento en la generación de lixiviados, si se mantiene control sobre las variables mencionadas anteriormente. Así mismo, el proyecto no modificará la obra de descarga en el Estero Las Puyas. Cabe destacar que los sitios de disposición final de residuos, una vez cerrados, disminuyen considerablemente la generación de lixiviados desde el primer año de cierre, llegando a valores despreciables en los siguientes años, por tanto, se considera que la Etapa IV cerrada del relleno sanitario, considerando que las precipitaciones tienen una incidencia relevante y que no hay superficie expuesta sin cobertura, la generación de lixiviado es despreciable. Para mantener las condiciones controladas, se incorporan las siguientes medidas a la operación, la cual se ejecutan actualmente para mantener los lixiviados con una baja generación, y que se mantendrán para el Proyecto de continuidad operativa. ✓ Limpieza anual de piscinas. ✓ Segregación de lixiviados en piscinas dependiendo calidad y origen. ✓ Favorecer concentración versus dilución lixiviados. ✓ Máxima cobertura con HDPE en el relleno sanitario. ✓ Asegurar hermeticidad del canal conductor lixiviados al interior del depósito. ✓ Manejo de escorrentías superficiales mediante la habilitación de canales de contorno que impiden que las aguas lluvias ingresen al relleno. ✓ La PTOI cuenta con un pre-tratamiento operativo consistentes en filtros de arena y un control continuo de sólidos sedimentables. ✓ La planta cuenta con piscinas de retención de lixiviados que permiten dar holgura para regular el caudal que ingresa a planta, y contar con un respaldo suficiente ante eventos de lluvia extrema. ✓ Asegurar la mayor continuidad operativa de Planta Osmosis a su máximo rendimiento. Complementariamente y de acuerdo con la Resolución N° 173/2009 de la SEREMI de Salud Región del Biobío, el efluente de la PTOI puede ser destinado a descarga de agua superficial con un caudal máximo de 55.000 m³/año o utilizado para riego de caminos internos con un caudal máximo de 8.000 m³/año. Adicionalmente, existe la posibilidad de enviar los lixiviados a planta de tratamiento externo. Las características físico-químicas de los residuos lixiviados que se generan en los rellenos sanitarios, se presenta a continuación en la tabla <i>Características Físico-Químicas de los Lixiviados Generados en Rellenos Sanitarios</i>. Con respecto a las características físico-químicas de los RILes tratados en la PTOI y que serán descargados al Estero Las Puyas, se indica que darán cumplimiento a los límites establecidos en el D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. A continuación, en la tabla <i>Caracterización Efluente de Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI)</i> se presenta la caracterización del efluente de la PTOI. Para aquellas aguas tratadas en la PTOI y que son descargadas al Estero Las Puyas, se mantendrán los siguientes monitoreos para el Proyecto en evaluación: • Se realizarán monitoreos al efluente de la PTOI de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES; por un laboratorio externo certificado, de forma previa a las actividades de descarga. • Monitoreos semestrales de la calidad de agua del Estero Las Puyas aguas arriba y aguas abajo de la descarga de acuerdo a RCA N° 084/2009, COREMA Región Biobío.
--	---

Características Físico-Químicas de los Lixiviados Generados en Rellenos Sanitarios.

Fecha Inicio	Unidad	Resultados
--------------	--------	------------



pH in situ	-	8,85
Sólidos suspendidos totales	mg/L	200
Nitrógeno kjeldahl	mg/L	972
cianuros	mg/L	<0,04
cloruros	mg/L	4.630
fluoruros	mg/L	0,18
Sulfatos disueltos	mg/L	132
Sulfato total	mg/L	<0,06
Boro total	mg/L	6,06
Fosforo total	mg/L	46,2
Manganeso total	mg/L	0,494
Níquel total	mg/L	0,285
Aluminio total	mg/L	1,33
Arsénico total	mg/L	0,117
Cadmio total	mg/L	<0,002
Cobre total	mg/L	<0,01
Molibdeno total	mg/L	<0,009
Selenio total	mg/L	0,009
Zinc total	mg/L	0,227
Aceites y grasas	mg/L	<14,
DBO5	mg/L O ₂	<2,00
Índice de fenol	mg/L	<0,002
Poder espumógeno	mm	1,00
Hierro disuelto	mg/L	6,23
Cromo hexavalente	mg/L	<0,03
Coliformes fecales por NMP	NMP/100 mL	>1,6 10 ³
Hidrocarburos fijos	mg/L	<10,0
Pentaclorofenol	mg/L	<0,001
triclorometano	µg/L	<5,0
Tolueno	µg/L	<2,00
Tetracloroeteno	mg/L	<0,01
Mercurio total	mg/L	<0,001
Plomo total	mg/L	<0,05

Fuente: Hidronor Chile S.A.

Caracterización Efluente de Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI).

Fecha Inicio	Unidad	LMP DS 90	Rangos Permeado
Aceites y grasas	mg/L	20	<20
Aluminio	mg/L	5	<5
Arsénico	mg/L	0,5	<0,5
Boro	mg/L	0,75	<0,75
Cadmio	mg/L	0,01	<0,01
Cianuro	mg/L	0,2	<0,2
Cloruros	mg/L	400	<400
Cobre total	mg/L	1	<1
Coliformes fecales	NMP/100mL	<=1000	<=1000
Cromo Hexavalente	mg/L	0,05	<0,05
DBO5	mg/L	35	<35
Fluoruro	mg/L	1,5	<1,5
Fosforo	mg/L	10	<10
Hidrocarburos fijos	mg/L	10	<10
Hierro disuelto	mg/L	5	<5
Índice de fenol	mg/L	0,5	<0,5
Manganeso total	mg/L	0,3	<0,3
Mercurio	mg/L	0,001	<0,001
Molibdeno	mg/L	1	<1
Níquel	mg/L	0,2	<0,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	50	<50
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,009
pH	-	6,0-8,5	6,0-8,5
Plomo Total	mg/L	0,05	<0,05
Poder Espumógeno (PE)	mm	7	<7
Selenio Total	mg/L	0,01	<0,01
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	80	<80
Sulfato (SO4-2)	mg/L	1000	<1000
Sulfuro (S-2)	mg/L	1	<1
Temperatura final	°C	35	35,0



	Tetracloroetano	mg/L	0,04	<0,04
	Tolueno	mg/L	0,7	<0,7
	Triclorometano (Cloroformo)	mg/L	0,2	<0,2
	Xileno	mg/L	0,5	<0,5
	Zinc	mg/L	3	<3
Fuente: Hidronor Chile S.A.				
Líquidos de rechazo de la planta de Osmosis Inversa		Es esperable un rechazo de alrededor del 30% de la cantidad total de lixiviados tratados en la Planta de Osmosis Inversa (POI), es decir, entre 19.500 y 22.500 m ³ aproximadamente.		
		La gestión de manejo del rechazo será similar al manejo actual, es decir, podrá ser enviado a solidificación y disposición en relleno, evaporación y/o podrá ser enviado a planta de tratamientos de aguas servidas externos, dando cumplimiento al D.S. MOP N° 609/98, Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.		
		La opción a tomar dependerá de factores ambientales y de capacidades disponibles de tratamiento tanto internas como externas (sanitarias). Adicionalmente, cabe señalar que se mantendrá el registro del caudal y volumen de rechazo en las piscinas respectivas, estimándose otros parámetros como evaporación, mezcla para rechazo, recirculación, entre otros.		
		En la tabla a continuación, se presenta una caracterización típica de la calidad de rechazo.		



Caracterización Típica del Rechazo de POI.

Parámetro	Unidad	Rango	DS 609/98 Tabla 4
pH in situ	-	7-9	5,5 - 9
Sólidos suspendidos totales	mg/L	30-140	300
Sólidos sedimentables	mg/L	< 3	20
Nitrógeno amoniacal	mg/L	400-2000	80
Cianuros	mg/L	< 0,3	1
Sulfatos	mg/L	140-240	1000
Sulfuros	mg/L	< 2	5
Boro disuelto	mg/L	3-10	4
Fósforo total	mg/L	35-60	10 - 15
Manganeso total	mg/L	1-4	4
Níquel total	mg/L	0,5-0,7	4
Aluminio total	mg/L	< 3	10
Arsénico total	mg/L	0,1-0,24	0,5
Cadmio total	mg/L	< 0,002	0,5
Cobre total	mg/L	< 0,05	3
Zinc total	mg/L	0,3-0,5	5
Aceites y grasas	mg/L	< 14	150
DBO5	mg/L O2	1847-6153	300
Poder espumógeno	mm	15-21	7
Cromo hexavalente	mg/L	< 0,03	0,5
Cromo total	mg/L	0,9-1,1	10
Hidrocarburos fijos	mg/L	< 10	-
Hidrocarburos totales	mg/L	< 10	20
Hidrocarburos volátiles	mg/L	< 0,10	-
Mercurio total	mg/L	< 0,001	0,02
Plomo total	mg/L	< 0,05	1

Nota, El D.S N° 609/98 señala en su artículo 4.4 que “...*Los establecimientos industriales que descarguen su efluente en una red de alcantarillado que cuente con planta de tratamiento de aguas servidas autorizada para aplicar cargo tarifario, podrán solicitar al prestador de servicios sanitarios de quien reciben el servicio de recolección de aguas servidas, autorización para descargar efluentes con una concentración media diaria superior a los valores máximos permitidos en la Tabla N°4, respecto de los contaminantes **DBO5, fósforo, nitrógeno amoniacal y sólidos suspendidos totales**. La excedencia convenida respecto de alguno, algunos o la totalidad de los contaminantes señalados, será una modalidad válida de cumplimiento de la Tabla N°4, por parte del establecimiento autorizado...*”

El resto de los parámetros, no son negociables con la Empresa Sanitaria y deben ser tratados y abatidos por el sistema de tratamiento (ej. El Boro)

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido				
Nombre	Descripción			
Ruido	La estimación de emisiones acústicas a generarse durante la operación del Proyecto se indica en la tabla a continuación: De esta, se concluye que todos los receptores cumplen con el límite establecido por el D.S. N° 38/2011 del MMA, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido.			
<i>Resultados y Evaluación de Ruido – Fase de Operación.</i>				
Receptor	Altura	NPS modelado Operación actual + operación proyecto [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Evaluación D.S 38/11 MMA
R1	1,5	47	50	cumple
R2	1,5	45	65	cumple
R3	1,5	50	65	cumple



R4	1,5	47	65	cumple
R5	1,5	43	65	cumple
R6	1,5	40	53	cumple
R7	1,5	36	52	cumple
R8	1,5	45	65	cumple
R9	1,5	34	63	cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 1.5 de la DIA.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Si bien el Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 1.5 de la DIA) no consideró la estimación de vibraciones a generarse en la Fase de Operación del Proyecto, se asume que estas emisiones no serán superiores a las calculadas para la Fase de Construcción del Proyecto, las cuales se encuentran en cumplimiento a la normativa de referencia.
Olores	El titular en la DIA presenta un estudio de olores identificado las fuentes de generación actuales y futuras, las cuales, mediante modelación, se entregan las supuestas concentraciones de olor hacia los receptores cercanos a la planta y la compara con una norma de referencia (Norma de Olores de Lombardía, Italia), y propone para dar cumplimiento que: El control de olores se realiza de forma periódica a partir de la ejecución del Plan de Gestión Odorante, en donde se contemplan las siguientes acciones: • Desarrollo de estándar para la recepción de residuos domiciliarios y asimilables a domésticos. • Implementación de planilla para el registro trazable de los eventos de olor. • Aplicación de producto para el control de olores de manera atomizada sobre camiones con residuos que presentan una alta carga odorante. • Aplicación de producto para el control de olores de residuos asimilables previa disposición final. • Gestión de los reclamos por eventos de olor (Plan de Gestión odorante). • Operación con frente de trabajo acotado, con el objeto de disminuir la superficie descubierta. • Uso de un sistema de cubierta flotante (pelota) para el control de olores que será implementado en la piscina IV sobre el 85% de su superficie aproximadamente • Cobertura diaria y total de los residuos dispuesto en relleno. • Disposición de residuos orgánicos en horario matinal diferenciado. Cobertura inmediata. • Control en el venteo del biogás (la destrucción del metano en CO2 por incineración es útil para reducir el efecto invernadero del biogás, así como para disminuir los olores). • La colección, minimización y tratamiento de lixiviados. Y presenta en el Anexo 1.6 de la DIA Estudio de Olores, donde se acredita el cumplimiento de la norma de referencia y se señala que no existiría molesta a los vecinos. Sin embargo, no se adjuntó a la DIA la norma de referencia utilizada, por lo que no se pudo analizar, si su aplicación es la correcta. Con esto, se solicitó al titular que se presenten nuevamente los antecedentes en la adenda, y se adjunte la norma referencia utilizada con su debida traducción. El titular en la adenda presenta un paper científico con un análisis del borrador de la norma de Lombardía, el cual además se presenta incompleto. Por lo que no es posible analizar su aplicabilidad, sin embargo con lo presentado, se puede



	constatar que la norma que se desea comparar, se encuentra mal aplicada (se utiliza la tabla correspondiente a un uso de suelo industrial, que es más permisible y que no corresponde al uso de suelo rural existente en el área de emplazamiento del proyecto). Esto es relevante, toda vez que Lombardía tiene sus usos de suelo muy normado y están claramente definidas las área industriales, habitacionales o mixtas, siendo la normativa de olores mocho más permisible para zonas industriales que para el resto. Además, se vuelve a presentar el estudio de olores y se proponen las siguientes medidas para el control de olor. - Implementación del Plan de Gestión Odorante (PGO) que tiene como objetivo controlar las posibles emisiones odorantes que pudiesen generar molestia en receptores, mediante la gestión e implementación de diferentes medidas. - La piscina denominada N° IV será cubierta en un 85% - Se priorizará la disposición de residuos que ingresen con una alta carga odorante. - El frente de trabajo se mantendrá en el menor ancho posible - Cobertura diaria con una capa de tierra de 15 cm de espesor - Extracción y quema controlada de biogás - Recolección y tratamiento de lixiviados - Limpieza de piscinas y áreas de trabajo - Se utilizará una sustancia desodorizante al ingreso a las instalaciones de manera atomizada para aquellos camiones que tengan una alta carga odorante. Por lo anterior, nuevamente se le solicita al titular rectificar los antecedentes presentados y entregar en la adenda complementaria la versión original vigente de la norma de Lombardía, aplicándola correctamente de acuerdo al uso de suelo. Con esto, el titular en la adenda complementaria, decide cambiar la norma de referencia, adjuntando un ejemplar de la Norma de Olores de Trento, Italia, argumentando que es más restrictiva que la anterior (Lombardía), y adjunta nuevamente las modelaciones y niveles de concentración de olores en los receptores cercanos. Sin embargo, nuevamente la norma de referencia presentada (Norma de Trento, Italia) se presenta incompleta, faltándole todos los anexos, donde se señala la forma de aplicación de la norma, por lo que no es posible evaluarla. Además, se señala que para dar cumplimiento con la norma de referencia (Norma de Trento, Italia) se cubrirán el 100 % de las piscinas de lixiviados III y IV, reduciendo su emisión de olor a cero. Pero no se menciona como se realizará esta obra para garantizar la “cero emisión de olor”. Respecto de la normativa de referencia, se puede observar que nuevamente se encuentra mal aplicada, dado que, de acuerdo a lo estipulado en la Norma de Trento, se establecen valores de tolerancia (Unidades de Olor UO) mayores a mayor cercanía de los receptores a la <u>fuentes de olor</u> (Citado de la Norma de Trento “...A distancias >500 m desde la fuente, 2 UO; A distancias de 200 a 500 m desde la fuente, 3 UO y A distancias <200 m desde la fuente, 4 UO...”) , con estos antecedentes, el titular convenientemente entrega las distancia a los receptores medidas <u>desde el perímetro de la planta</u> y no desde la fuente de generación de olores como establece la normativa, estableciendo con ello distancias mucho menores a las reales y por tanto mayor nivel de concentración de olor permisible. Sumado a lo anterior, se puede constatar que existen diferencias en las distancias medidas a los receptores entregadas en las distintas adendas, por ejemplo, en la tabla N° 21 de la Adenda, se señala que el receptor R1 se ubica a 596 m del perímetro de la planta, el receptor R2 a 464 m del perímetro de la planta y el receptor R4, a 391 metros del perímetro de la planta. Y en la Tabla N° 95 de la Adenda Complementaria, las viviendas se “acercan” a la planta señalando que R1 se ubica a 363 m del perímetro de la planta, R2 a 7,5 m
--	--



	perímetro de la planta y R4 a 100,2 m perímetro de la planta. Lo cual le permitiría al titular acreditar el cumplimiento de la norma de Olores de Trento, Italia, utilizada como norma de referencia. En conclusión, no hay coherencia a través del proceso de evaluación respecto de las distancias a los receptores de olores y analizados los nuevos antecedentes y análisis aportados por el titular del proyecto en la Adenda Complementaria, se constata la existencia de errores en la aplicación de las norma de referencia utilizada, especialmente respecto a la forma en que se mide la distancia a los receptores y la ubicación de estos, presentando en la Adenda Complementaria valores menores, los que beneficiarían la evaluación de la norma de Trento la cual es más permisiva para distancias menores a la fuente. Por lo anterior, no es posible evaluar las emisiones lo olores emitidos por el proyecto, ni su nivel de concentración o molestia a los receptores cercanos, dado que los criterios de análisis usados por el titular, son aplicados en la modelación y estudios de riesgo, generando con ello una distorsión en los resultados y conclusiones entregadas.
--	---

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables	Se contempla la generación de residuos domiciliarios de tipo papeles, plásticos y cartones; por la participación de trabajadores en la ejecución de las faenas de operación. La estimación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a generarse en esta fase del Proyecto es de 625 kg/mes, los cuales serán recolectados en bolsas de basura y colocados en contenedores herméticos ubicados en los puntos de generación. Retiro tres [3] veces por semana, y disposición a relleno sanitario operativo en Planta Hidronor Zona Sur.:	
Residuos Sólidos No Peligrosos	Se contempla la generación de residuos industriales no peligrosos de tipo plásticos, cartones, embalajes de madera, entre otros. Para la caracterización cuantitativa de este tipo de residuos, se consideran las cantidades de residuos típicos que se generan por las actividades propias del Proyecto. De acuerdo a lo anterior, se presenta la estimación de residuos sólidos no peligrosos a generarse en la fase de operación del Proyecto la cual asciende a 444,4 kg/mes y serán retirados de forma inmediata y dispuestos en depósito de seguridad operativo en Planta Hidronor Zona Sur.	

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Peligrosos	Se contempla la generación de residuos peligrosos de tipo: filtros contaminados con aceite, filtros de aire en desuso, aceites desgastados, paños contaminados con aceite y grasa, envases de aceite, grasa y refrigerantes; por la ejecución de actividades de mantención preventiva de equipos y maquinarias. Adicionalmente, durante la Fase de Operación, se contemplan mantenciones a la Planta de Tratamiento Osmosis Inversa (PTOI). Para la caracterización cuantitativa de este tipo de residuos, se considera la cantidad de sustancias peligrosas involucradas en las actividades de mantención, y la periodicidad de éstas. De acuerdo a lo anterior los volúmenes a generar son de 417

	kg/mes, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en depósito de seguridad operativo en Planta Hidronor Zona Sur.
--	--

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente						
Nombre		Descripción				
Sustancias Químicas		Durante la Fase de Operación se utilizarán sustancias químicas para la estabilización de algunos residuos, cuyos consumos se determinarán de acuerdo a la cantidad de los residuos domiciliarios y asimilables a tratar. A continuación se presenta las sustancias químicas a utilizar, sus características, su forma de almacenamiento y uso.				
Sustancias Peligrosas – Fase de Operación.						
Reactivo	Cantidad	Clase Según NCH 382	Símbolo	Características	Actividad en la que son Utilizados	Almacenamiento
Cal Viva (CaO)	2500 kg/evento	Clase 8		Se comercializa en forma sólida en calidad polvo. Se utiliza en planta en forma de cal viva o lechada cal (cal apagada) en forma no recurrente para neutralizar sustancias químicas contenidas en los residuos. Eventualmente en residuos asimilables a doméstico de carácter orgánico se utiliza como estabilizante de la descomposición natural de éstos.	Estabilización residuos	Bodega de sustancias peligrosas existente en Planta Hidronor Zona Sur (aprobado por Resolución N°16045/2015)
Cal Apagada (Ca(OH)₂)	2500 kg/evento	No peligroso	-	Esta se obtiene diluyendo la cal viva en agua. hasta sobresaturación, para obtener hidróxido cálcico	Estabilización residuos	
Hidróxido de Sodio (NaOH)	2500 kg/evento	Clase 8		Solución al 48 – 50 % en peso y densidad 1,5 kg/l.	Estabilización residuos	
Silicato sódico 40/42°Bé	2500 kg/evento	Clase 8		Se utiliza como acelerante del fraguado del cemento empleado en la inertización de los lodos. Presenta una densidad de 1,4 g/cm, una viscosidad de 340 cps y un pH de 12,0.	Estabilización residuos	
Cemento	6.200 kg/mes	No peligroso	-	Se utiliza como aglomerante	Estabilización residuos	



				inertizador de lodos.		
Fuente: Hidronor Chile S.A.						
De manera adicional, se utilizarán las siguientes sustancias peligrosas las cuales son requeridas para las mantenciones de la Planta de Osmosis Inversa (POI).						
Sustancias Peligrosas Planta de Osmosis Inversa (POI) – Fase de Operación.						
Reactivo	Cantidad aprox.	Clase según NCH 382	Símbolo	Actividad en la que son utilizados	Almacenamiento	
Limpiador alcalino	6.208 kg/año	Clase 8		Planta de Tratamiento Osmosis Inversa	Bodega de sustancias peligrosas existente en Planta Hidronor Zona Sur (aprobado por Resolución N° 16045/2015)	
Limpiador ácido	1.170 kg/año	Clase 8		Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
Peróxido de Hidrógeno	14.001 L/año	Clase 5.1		Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
Maxyme (producto para el control de olores)	8.120 L/año	No peligroso	-	Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
HCl 32%	276.940 L/año	Clase 8		Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
Soda Cáustica (NaOH) 50%	450 L/año	Clase 8		Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
Antiespumante	755 kg/año	No peligroso	-	Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
Anti-Incrustante	600 Kg/año	No peligroso	-	Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
Hipoclorito de Sodio al 10%	460 L/año	Clase 8		Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
Sulfato de Aluminio	50 L/año	Clase 8		Planta de Tratamiento Osmosis Inversa		
Fuente: Hidronor Chile S.A.						

4.8. Fase de cierre



4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Sistema de Impermeabilización de cierre	
Cobertura Final del espacio Inter-depósito	
Paisajismo del espacio Inter-depósito:	
Cierre Zona de Extracción de Material y Cobertura	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones		
Nombre		Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura		Cobertura Final del espacio Inter-depósito: Finalmente, sobre el sistema de impermeabilización se proyecta una capa de 40 cm de limo arcilloso obtenido del área de extracción de material, mientras que para aquellas zonas de tránsito de camiones la capa será como mínimo de 50 cm. La aplicación de la capa de tierra de cobertura se realizará mediante camiones tolva y esparcimiento mediante retroexcavadoras y/o maquinaria pesada, de forma tal, que al ir avanzando y logrando el espesor de la capa de cobertura, sirva a su vez como área de desplazamiento hacia el interior del relleno de los propios camiones y maquinaria que van ejecutando el trabajo. Para la cobertura de cierre, se requerirá un total de 18.000 m3 de tierra, lo que permitirá dar el cierre definitivo al relleno sanitario.
Restauración		Con la aplicación de la cubierta vegetal sobre el relleno sanitario se proyecta una adecuada integración del terreno intervenido con la geoforma y morfología del entorno.
Prevención de futuras emisiones		Se realizará un monitoreo ambiental que se extenderá por 20 años, desde la fecha de cierre definitivo del relleno que, sumado a las medidas de mantención y monitoreo propuestas, garantizarán la prevención de futuras emisiones.
Mantención, conservación y supervisión		Tal como lo establece el D.S. N° 189/2005 del Ministerio de Salud, el plan de cierre contemplará las siguientes actividades: - Mantención de la cobertura final: tendrá por objetivo mantener la cobertura final, realizando la inmediata reparación cuando por la acción de la lluvia y/o asentamientos diferenciales de la masa de residuos al interior del relleno se generen agrietamientos o erosiones en la cobertura final. - Monitoreo y mantención del sistema de recolección de aguas lluvia y drenaje: tendrá por objetivo mantener en óptimas condiciones el sistema, manteniendo el sistema despejado, vegetación o cualquier elemento ajeno. - Mantención y operación sistema de control de lixiviados: se realizará una inspección periódica de los puntos de control, piscinas de lixiviados y planta de tratamiento en general. - Mantención y operación del sistema de captación y recolección de biogás: se procederá a hacer monitoreo de metano de manera semestral, el cual se desarrollará mediante la utilización de instrumentación debidamente calibrada y exclusiva para dicho fin. - Monitoreo de aguas subterráneas: el monitoreo se realizará en los pozos de monitoreo B1, B2, B3 y B4, aquellos señalado en Res. Exenta N° 071/2012, los parámetros a monitorear serán los establecidos en el Plan de vigilancia de dicha resolución. El monitoreo será con una frecuencia anual, la medición y monitoreo



	será in situ en los pozos señalados y las muestras serán tomadas y analizadas por un laboratorio certificado.
--	---

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de la población por emisión a la atmósfera. Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados y movimientos de tierra.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de Instalación de Faenas Movimientos de Tierra Habilitación del Espacio Inter-Depósitos Implementación de Sistema de Impermeabilización Sistema de Manejo de Biogás Sistema de Manejo de Aguas Lluvias Sistema de Manejo de Lixiviados Limpieza y retiro de la Instalación de Faenas Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Habitación del sistema de impermeabilización de Cierra. Cobertura final del área de la ampliación del relleno sanitario. Paisajismo de la ampliación del relleno sanitario. Restauración de la geoforma. Cierre zona de extracción de material y cobertura.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de la población por emisión de ruidos Producidos por tránsito de maquinaria y operación de proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de Instalación de Faenas Movimientos de Tierra Habilitación del Espacio Inter-Depósitos Implementación de Sistema de Impermeabilización Sistema de Manejo de Biogás Sistema de Manejo de Aguas Lluvias Sistema de Manejo de Lixiviados Limpieza y retiro de la Instalación de Faenas Verificación de Funcionamiento del Sistema de Pesaje Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Control de Vectores Habitación del sistema de impermeabilización de Cierra. Cobertura final del área de la ampliación del relleno sanitario. Paisajismo de la ampliación del relleno sanitario. Restauración de la geoforma. Cierre zona de extracción de material y cobertura.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de la población por olores molestos Producidos por la acumulación de residuos, acumulación de líquidos lixiviados y recepción de residuos con alta carga odorante
Parte, obra o acción que lo genera	Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables

	Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Medidas de Prevención y Control de Olores Control de Lixiviados Control de biogás
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de la población por presencia de vectores de interés sanitario Producidos por la acumulación y disposición de residuos
Parte, obra o acción que lo genera	Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Control de Vectores
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo Por instalación de faena, obras del proyecto y extracción de material de cobertura
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de Instalación de Faenas Movimientos de Tierra Habilitación del Espacio Inter-Depósitos Implementación de Sistema de Impermeabilización Sistema de Manejo de Biogás Sistema de Manejo de Aguas Lluvias Sistema de Manejo de Lixiviados Limpieza y retiro de la Instalación de Faenas Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Cobertura final del área de la ampliación del relleno sanitario. Paisajismo de la ampliación del relleno sanitario. Restauración de la geoforma. Cierre zona de extracción de material y cobertura.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre
Impacto ambiental n	
Nombre del Impacto	Contaminación de suelo por disposición o derrame de residuos sólidos o líquidos Producto del manejo de residuos sólidos y líquidos
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación del Espacio Inter-Depósitos Implementación de Sistema de Impermeabilización Sistema de Manejo de Biogás Sistema de Manejo de Aguas Lluvias Sistema de Manejo de Lixiviados Limpieza y retiro de la Instalación de Faenas Verificación de Funcionamiento del Sistema de Pesaje Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables

	Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Control e Inspección de Instalaciones Control de Vectores Medidas de Prevención y Control de Olores Control de Lixiviados Control de biogás Habitación del sistema de impermeabilización de Cierra. Cobertura final del área de la ampliación del relleno sanitario. Paisajismo de la ampliación del relleno sanitario. Restauración de la geoforma. Cierre zona de extracción de material y cobertura. Prevención de futuras emisiones. Actividades de mantención, conservación y supervisión
Fase en que se presenta	Operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de las aguas superficiales por descargas de aguas lluvia y líquidos tratados Por descargas de aguas lluvias y líquidos lixiviados tratados
Parte, obra o acción que lo genera	Sistema de Manejo de Aguas Lluvias Sistema de Manejo de Lixiviados Control de Lixiviados
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire, por Emisiones a la atmósfera. Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados y movimientos de tierra.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de Instalación de Faenas Movimientos de Tierra Habilitación del Espacio Inter-Depósitos Implementación de Sistema de Impermeabilización Sistema de Manejo de Biogás Sistema de Manejo de Aguas Lluvias Sistema de Manejo de Lixiviados Limpieza y retiro de la Instalación de Faenas Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Habitación del sistema de impermeabilización de Cierra. Cobertura final del área de la ampliación del relleno sanitario. Paisajismo de la ampliación del relleno sanitario. Restauración de la geoforma.



	Cierre zona de extracción de material y cobertura.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No plica

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación de la calidad de vida por emisiones a la atmósfera. Tránsito de camiones y vehículos por caminos no pavimentados y movimientos de tierra.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de Instalación de Faenas Movimientos de Tierra Habilitación del Espacio Inter-Depósitos Implementación de Sistema de Impermeabilización Sistema de Manejo de Biogás Sistema de Manejo de Aguas Lluvias Sistema de Manejo de Lixiviados Limpieza y retiro de la Instalación de Faenas Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Habitación del sistema de impermeabilización de Cierra. Cobertura final del área de la ampliación del relleno sanitario. Paisajismo de la ampliación del relleno sanitario. Restauración de la geoforma. Cierre zona de extracción de material y cobertura.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Afectación de la calidad de vida por emanación de olores molestos Producidos por la acumulación de residuos, acumulación de líquidos lixiviados y recepción de residuos con alta carga odorante
Parte, obra o acción que lo genera	Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables

	Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Medidas de Prevención y Control de Olores Control de Lixiviados Control de biogás
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Pérdida del arraigo del territorio por emplazarse cercano a un área de disposición de residuos. Producidos por implementación y operación del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Medidas de Prevención y Control de Olores Control de Lixiviados Control de biogás
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Afectación de la calidad de vida por presencia de vectores sanitarios. Producidos por implementación y operación del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Recepción de Camiones con Residuos Domiciliarios y Asimilables Transporte Interno de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables Acondicionamiento de residuos asimilables de domiciliarios Disposición de Residuos Domiciliarios y Asimilables en espacio Inter-Depósitos Medidas de Prevención y Control de Olores Control de Lixiviados Control de biogás
Fase en que se presenta	Operación

5.4. **Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación**

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica

5.5. **Valor ambiental**

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica

5.6. **Valor paisajístico y turístico**

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica

5.7. **Patrimonio cultural**

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de la población por emisión a la atmósfera. Riesgo a la salud de la población por emisión de ruidos Riesgo a la salud de la población por olores molestos Riesgo a la salud de la población por presencia de vectores de interés sanitario
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto se emplaza en un sector rural de la Comuna de Florida, donde se identifican por el titular a lo menos veinticinco (25) receptores emplazados a distintas distancias de la ubicación del Proyecto (ver Figura 2-24 de la DIA), los cuales el titular los define como conjuntos de viviendas, sin embargo, se desconoce el número total de habitantes y de viviendas toda vez que nunca se entregó ese dato por parte del titular. Las viviendas más próximas se ubican a 7.5 metros del perímetro de la planta.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Emisiones Atmosféricas: Las principales emisiones de Material Particulado respirable (MP10, MP2,5) y Material Particulado Sedimentable (MPS) provienen del tránsito vehicular Proyecto con un 80%, 93% y un 94% del total de las emisiones de los contaminantes indicados respectivamente. En relación a los gases de combustión, las mayores emisiones son producto de la combustión de motores de grupos electrógenos y maquinaria fuera de ruta. Para evaluar los efectos del material particulado y gases de combustión sobre receptores sensibles, se realizó una modelación de emisiones atmosféricas, las cuales permitieron determinar los aportes del proyecto en sus distintas fases. De acuerdo con lo anterior, se determinaron veinticinco (25) receptores emplazados a distintas distancias de la ubicación del Proyecto. Es importante considerar para este análisis, que el Proyecto se emplaza en el sector rural de la Comuna de Florida donde en general no se identifican fuentes relevantes de emisiones atmosféricas que pudieran generar concentraciones importantes de material particulado y gases de combustión. No obstante, para evaluar los aportes, se procedió a realizar un catastro de estaciones de monitoreo cercanas con datos públicos, para esto se utilizó el Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), en el cual se obtuvo que las estaciones más cercanas son Bocatoma, Enap Price, Hualqui, Kingston College y Punteras, todas ubicadas en la Región del Biobío. Dichas estaciones informan registros monitoreados de Material Particulado Respirable (MP10) y Material Particulado Respirable Fino (MP2,5) y gases de combustión (CO, NO2 y SO2), según disponibilidad de los datos. De los resultados obtenidos, las estaciones Enap Price, Hualqui, Kingstom College y Punteras (todas las cuales se encuentran en el sector urbano del gran Concepción, distante a más de 20 km del área de emplazamiento del

	proyecto), se encuentran con parámetros sobre concentraciones que reflejan latencia y saturación para algunos estadísticos. No obstante, y tal como se mencionó anteriormente, el entorno inmediato al área de emplazamiento del proyecto se prevé una buena situación de calidad basal, por tanto, no se considera la existencia de un riesgo pre-existente en esta zona. a. Fase de Construcción Las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción tendrán su origen en las actividades de movimientos de tierra requeridos y la circulación de vehículos por caminos internos y externos. Cabe destacar que estas emisiones se generarán en un periodo acotado de tiempo mientras duren las actividades de esta fase (2,5 meses), por tanto, debido a lo acotado en la duración de las actividades generadoras de emisiones (actividades puntuales), baja magnitud de las emisiones en esta fase y la ubicación de los receptores sensibles, no se estima superación de los valores de las concentraciones en las normas primarias que generen riesgo a la salud de la población. Para un mayor detalle, en Anexo 1.4 de la DIA se entrega el inventario y modelación de emisiones. En la Tabla 2-65 y 2-66 de la adenda complementaria, se visualiza el aporte en los puntos receptores para el primer año correspondiente a la fase de construcción. Complementariamente en Anexo 1.4 de la DIA se entregan la representación en formato digital (KMZ) de las isolíneas de concentración para cada contaminante evaluado. b. Fase de Operación Durante la fase de operación, las emisiones generadas provienen principalmente del movimiento de maquinaria interna necesaria para la ejecución del proyecto y de la circulación de vehículos en caminos no pavimentados internos. De la modelación realizada, los aportes de estas actividades sobre la condición de la calidad de aire son de baja magnitud y cumplen con todos los límites normados en los estadísticos analizados, para cada punto receptor añadido en el modelo, como se muestra en las Tablas 2-67 y 2-68 de la adenda complementaria. Complementariamente en Anexo 1.4 de la DIA se entregan la representación en formato digital (KMZ) de las isolíneas de concentración para cada contaminante evaluado. Olores Respecto a las emisiones de olor desde el proyecto, el titular en la DIA presenta un estudio de olores identificado las fuentes de generación actuales y futuras, las cuales, mediante modelación, se entregan las supuestas concentraciones de olor hacia los receptores cercanos a la planta y la compara con una norma de referencia (Norma de Olores de Lombardía, Italia), sin embargo, no se adjuntó la normativa, por lo que no se pudo analizar. Con esto, se solicita que se presenten nuevamente los antecedentes en la adenda. El titular en la adenda presenta un paper científico con un análisis del borrador de la norma de Lombardía (no la norma Oficial), el cual además, se presenta incompleto dado que le faltan los anexos que explican si aplicación, por lo que no es posible analizar su aplicabilidad, sin embargo con lo presentado respecto de la norma, se puede constatar que la norma se encuentra mal aplicada (se utiliza la tabla correspondiente a un uso de suelo industrial, que es más permisible y que no corresponde al uso de suelo rural existente en el área de emplazamiento del proyecto y que corresponde a actividades nuevas, no existentes como es el caso del proyecto. Para esta norma, las distancias se miden desde el perímetro de la planta hasta el primer receptor). Por lo anterior, nuevamente se le solicita al titular rectificar los antecedentes presentados y entregar en la adenda complementaria la versión original vigente de la norma de Lombardia y aplicarla adecuadamente para el uso de suelo donde se
--	--



	emplaza el proyecto y como una actividad existente, toda vez que el proyecto se presenta como una continuidad operativa). El titular en la adenda complementaria, decide cambiar la norma de referencia, adjuntando un ejemplar de la Norma de Olores de Trento, Italia, argumentando que es más restrictiva que la anterior (Lombardía), y adjunta nuevamente las modelaciones y niveles de concentración de olores en los receptores cercanos. Sin embargo, nuevamente la norma de referencia presentada (Norma de Trento, Italia) se presenta incompleta, faltándole todos los anexos, donde se señala la forma de aplicación de la norma, por lo que no es posible evaluarla. Además, se señala que para dar cumplimiento con la norma de referencia (Norma de Trento, Italia) se cubrirán el 100 % de las piscinas de lixiviados III y IV, reduciendo su emisión de olor a “cero”. Pero no se menciona como se realizará esta obra para garantizar la “cero emisión de olor”. Además, la normativa de referencia, se encuentra mal aplicada, dado que, de acuerdo a lo estipulado en la Norma de Trento, se establecen valores de tolerancia (Unidades de Olor UO) mayores a mayor cercanía de los receptores a la <u>fuentes de olor</u> (Citado de la Norma de Trento “...A distancias >500 m desde la fuente, 2 UO; A distancias de 200 a 500 m desde la fuente, 3 UO y A distancias <200 m desde la fuente, 4 UO), con estos antecedentes, el titular convenientemente entrega las distancia a los receptores medidas <u>desde el perímetro de la planta</u> y no desde la fuente de generación de olores como establece la normativa, estableciendo con ello distancias mucho menores a las reales y por tanto mayor nivel de concentración de olor permisible. Sumado a lo anterior, se puede constatar que existen diferencias en las distancias medidas a los receptores entregadas en las distintas adendas, por ejemplo, en la tabla N° 21 de la Adenda, se señala que el receptor R1 se ubica a 596 m del perímetro de la planta, el receptor R2 a 464 m del perímetro de la planta y el receptor R4, a 391 metros del perímetro de la planta. Y en la Tabla N° 95 de la Adenda Complementaria, las viviendas se “acercan” a la planta señalando que R1 se ubica a 363 m del perímetro de la planta, R2 a 7,5 m perímetro de la planta y R4 a 100,2 m perímetro de la planta. Con lo cual, si la norma se aplicara midiendo las distancias desde el perímetro de la planta (como lo hace el titular) y desde la fuente (como señala la Norma de Trento), estas distancias le permitirían al titular acreditar el cumplimiento de la norma de Olores de Trento, Italia, utilizada como norma de referencia. En conclusión, no hay coherencia a través del proceso de evaluación respecto de las distancias a los receptores de olores y analizados los nuevos antecedentes y análisis aportados por el titular del proyecto en la Adenda Complementaria, se constata la existencia de errores en la aplicación de las norma de referencia utilizada especialmente respecto a la ubicación y distancia a los receptores, presentando en la Adenda Complementaria valores menores a los presentados en la DIA y adenda, los que beneficiarían la evaluación o aplicación de la norma de Trento la cual es más permisiva para distancias menores a la fuente, sin embargo el titular realiza esta medición respecto del perímetro de la planta acortando mucho más esta distancia. Por lo anterior, no es posible evaluar las emisiones lo olores emitidos por la planta ni su nivel de concentración o molestia a los receptores cercanos dado que los criterios de análisis anteriormente señalados son aplicados en la modelación, generando con ello una distorsión en los resultados. Respecto de lo anteriormente señalado la SEREMI de Salud,
--	---



	mediante su Oficio ORD N° 1 de fecha 03 de enero 2022 señala que: “...Respecto al EIO presentado en la adenda complementaria, se hace mención al titular que los antecedentes presentados no poseen coherencia con los antecedentes presentados durante la presentación de la DIA y de la Adenda, toda vez que las distancias presentadas en la tabla 21 de la Adenda comparada con la Tabla 8 de la Actualización del EIO difieren respecto a los receptores, presentando en la Adenda Complementaria valores menores, los que beneficiarían la evaluación de la norma de Trento la cual es más permisiva para distancias menores a la fuente. Adicionalmente, indicar que este mismo estudio, si bien cita la normativa de la localidad de Trento, ésta no es presentada traducida íntegramente y por lo tanto no se hace posible su aplicación y evaluación, faltando los anexos A, n.1, n.2 y n.3, anexos técnicos de la normativa que indican los máximos permisibles y las condiciones técnicas para su aplicación. En el EIO no se explica la metodología de cálculo para la estimación de emisiones hacia los receptores. No se indica ni explica el método o solución que se utilizará para recubrimiento del 100% de las piscinas III y IV, que permitan evaluar y asegurar que se produzca con dicha solución que las emisiones de olor de estas fuentes se reduzcan a "0". Por lo anterior, no es posible descartar riesgo a la salud por emisiones de olores, dado además que el Informe de Riesgo tomas las conclusiones del EIO para realizar dicho análisis...” “...En conclusión, los antecedentes presentados no permiten descartar riesgo a la salud de la población, dado que existen incoherencias en los datos presentados respecto a distanciamientos, datos de valores de inmisión de material particulado, y que la normativa de olores no se encuentra completa por lo tanto no es posible su aplicación...” En función de lo indicado precedentemente y considerando además el pronunciamiento de la SEREMI de Salud, autoridad competente en la materia, es que se concluye que, con los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación, éste no subsanó las observaciones realizadas en los ICSARA en lo respectivo al impacto generado por los olores y su significancia. En respuesta a las observaciones del ICSARA complementario, el titular cambia de norma de referencia (inicialmente utilizó la norma de Lombardía) y presenta una nueva modelación en base a la norma de Trento y, como se indicó, se entrega la norma de manera incompleta (sin anexos tanto la de Lombardía como la de Trento) en contraposición a lo establecido en el inciso segundo del artículo 11 del D.S. N° 40/2012 el cual establece que se debe entregar el ejemplar de la íntegro de la norma, por lo cual no es posible evaluar si se aplicó o no correctamente la norma en términos metodológicos, a su vez las distancias respecto de las cuales el titular sustenta el cumplimiento de los valores de referencia no se sustenta respecto de lo establecido en la norma, quedando con ello una subestimación de las distancias entre fuentes de olor y receptores y con ello las concentraciones permitidas por la norma, de manera tal que al analizar los resultados presentados por el titular, se advierte un cumplimiento forzado de la norma de referencia indicada. Con lo anterior, respecto de los olores, y como se explica anteriormente, no es posible descartar que el proyecto no genere superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en la norma de referencia de Trento, Italia, utilizada en base a lo establecido en el artículo 5 letra a) y artículo 11 del D.S. N° 40/2012.
--	--



b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Conforme se establece en el Anexo 3.3 de la Adenda, Estudio de Ruido y Vibraciones, los niveles de ruido generados por la operación actual de Planta Hidronor Zona Sur son percibidos únicamente por el Receptor 1 (R1). El nivel de presión sonora corregido (NPC) en el R1 es Nulo, debiéndose esto a que el ruido de fondo es del mismo nivel que el ruido que se percibe de Planta Hidronor Zona Sur. Sin embargo, en base a lo establecido en el D.S. N° 38/2011 MMA, los niveles de las operaciones actuales de la Planta se encuentran en cumplimiento normativo.

En medición en terreno efectuada el día 26 de marzo del año 2020, se corroboró que las emisiones de la operación actual no se perciben en la mayoría de los puntos receptores debido a que los focos de emisión se encuentran fuertemente afectados por el ruido del fondo del entorno, el cual corresponde en su mayor parte al tránsito vehicular de la ruta 146.

En efecto solamente en el receptor identificado como R1 se percibe levemente el ruido de la operación actual. Las emisiones de la operación actual de la planta se caracterizan mediante mediciones de Nivel de Presión Sonora Corregida (NPC) establecidas en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

Dado lo anterior es que se hace necesario una modelación de la proyección de los niveles actuales de Planta Hidronor Zona Sur según los procedimientos establecidos en la Norma ISO 9613.

Resultados y Evaluación de Ruido – Fase de Construcción.

Receptor	Altura	NPS modelado Operación actual + Construcción/Ci erre [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Evaluación D.S 38/11 MMA
R1	1,5	44	50	Cumple
R2	1,5	43	65	Cumple
R3	1,5	48	65	Cumple
R4	1,5	44	65	Cumple
R5	1,5	40	65	Cumple
R6	1,5	37	53	Cumple
R7	1,5	34	52	Cumple
R8	1,5	43	65	Cumple
R9	1,5	33	63	Cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 3.3 de la Adenda.

Como se puede apreciar, durante la Fase de Construcción del Proyecto bajo un escenario desfavorable, se obtendrían niveles bajo los límites establecidos según el D.S. N° 38/2011 del MMA.

Resultados y Evaluación de Ruido – Fase de Operación.

Receptor	Altura	NPS modelado Operación actual + operación proyecto [dB(A)]	Limite D.S 38/11 [dB(A)]	Evaluación D.S 38/11 MMA
R1	1,5	47	50	cumple
R2	1,5	45	65	cumple
R3	1,5	50	65	cumple
R4	1,5	47	65	cumple
R5	1,5	43	65	cumple
R6	1,5	40	53	cumple
R7	1,5	36	52	cumple
R8	1,5	45	65	cumple
R9	1,5	34	63	cumple

Fuente: Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 3.3 de la Adenda.

Como se puede apreciar, durante la Fase de Operación del Proyecto bajo un escenario desfavorable, se obtendrían niveles por debajo de los límites establecidos según el D.S. N° 38/2011 del MMA.

Dado lo anterior, se puede concluir que, de acuerdo a las mediciones y modelaciones realizadas por el titular, es posible acreditar el cumplimiento del D.S. N° 38/2011, para las emisiones de ruido de las distintas fases del proyecto.



c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Aire En relación a las emisiones atmosféricas, si bien las mayores tasas de emisiones serán generadas en la Fase de Construcción, respecto de la Operación y Cierre, estas serán acotadas en el tiempo, no superando los 2,5 meses estimados para las faenas constructivas. Asimismo, se visualiza que sus efectos podrían ser acotados solo al Área de Influencia definida, para las áreas donde se realizarán obras y/o actividades asociadas a la construcción del Proyecto, siendo dicha área definida como rural por el PRC de Florida. En relación al componente aire, tal como se indicó en el literal a), no es posible determinar que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos, ya que la información aportada por el titular no es clara y fundada para descartar algún grado de afectación a los receptores cercanos. Respecto a las emisiones odoríferas, tal como se indicó en el literal a), el proyecto con los antecedentes presentados no pudo acreditar el cumplimiento a los criterios establecidos como límites máximos por la norma de referencia de Trento, por tanto, no es posible señalar que el proyecto no generará riesgo a la salud por emisiones de olor. En relación al ruido, como se indicó anteriormente, se concluye que la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, sin la necesidad de implementar medidas de control; por lo tanto, el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones. Agua y Suelo En relación al componente agua y suelo, y tal y como se detalló en los puntos 4,6 y 4,7 del presente informe sobre Cantidad y Manejo de Residuos, Productos Químicos y otras Sustancias, se estima que la ejecución del Proyecto generará residuos líquidos y sólidos, cuya forma de manejo disposición final será realizada en todo momento conforme a la normativa ambiental y sanitaria aplicable. El Proyecto dará un adecuado manejo a los residuos y efluentes que se generen durante las distintas fases del Proyecto (Construcción, Operación y Cierre), dando cumplimiento a las disposiciones de la normativa sanitaria aplicable, cuyas formas e indicadores de cumplimiento se detallan en el Capítulo 9 del presente informe, Plan de Cumplimiento Legal. Residuos Solidos Los residuos sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos), serán almacenados transitoriamente en los puntos de generación y posteriormente trasladados al relleno sanitario o depósito de seguridad que se encuentre operativo en Planta Hidronor Zona Sur, según corresponda. Residuos líquidos a) Fase de construcción En esta fase, las aguas servidas generadas en los baños químicos habilitados en la instalación de faenas serán retiradas periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias para desarrollar dicho servicio, para su disposición final en lugares autorizados para estos efectos. Dichas empresas al momento de retirar los residuos y llevarlos a disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. b) Fase de operación Se contempla la generación de aguas servidas durante la Fase de Operación debido al uso de los servicios higiénicos existentes en
---	--



	Planta Hidronor Zona Sur, siendo conducidas por la unidad de desagüe hasta una fosa séptica enterrada, aprobada mediante Res. Exenta N° 2854/2012. Por otro lado, la operación del inter-depósito dará cumplimiento al D.S N° 189/08 del Ministerio de Salud, para lo cual se considera una impermeabilización basal y manejo de líquidos lixiviados al interior del vaso, lo cual impedirá que la masa de residuos se contacte con el perfil de suelo y percolación de líquidos lixiviados. Además, se contempla un manejo del biogás generado al interior del depósito. Los líquidos lixiviados generados por el inter-depósito, serán conducidos mediante dren que se conectará con el sistema existente y dirigidos a la planta de tratamiento (PTOI) para su posterior descarga al estero Las Puyas. Cabe destacar que la planta cuenta con Resolución de monitoreo de efluentes, acreditando el cumplimiento del D.S N° 90/00 del MINSEGPRES. El Proyecto no aumentará la capacidad de la PTOI, por tanto, considera un caudal máximo de descarga de acuerdo con lo autorizado. Para mantener las condiciones controladas, se incorporan las siguientes medidas a la operación, la cual se ejecutan actualmente para mantener los lixiviados con una baja generación, y que se mantendrán para el proyecto de continuidad operativa. - Limpieza anual de piscinas. - Segregación de lixiviados en piscinas dependiendo calidad y origen. - Favorecer concentración versus dilución lixiviados. - Máxima cobertura con HDPE en el relleno sanitario. - Asegurar hermeticidad del canal conductor lixiviados al interior del depósito. - Manejo de escorrentías superficiales mediante la habilitación de canales de contorno que impiden que las aguas lluvias ingresen al relleno. - La PTOI cuenta con un pre-tratamiento operativo consistentes en filtros de arena y un control continuo de sólidos sedimentables. - La planta cuenta con piscinas de retención de lixiviados que permiten dar holgura para regular el caudal que ingresa a planta, y contar con un respaldo suficiente ante eventos de lluvia extrema. - Asegurar la mayor continuidad operativa de Planta Osmosis a su máximo rendimiento. c) Fase cierre En esta fase, las aguas servidas generadas en los baños químicos habilitados en la instalación de faenas serán retiradas periódicamente por empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias para desarrollar dicho servicio, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares autorizados para estos efectos. Dichas empresas al momento de retirar los residuos y llevarlos a disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	<u>Residuos líquidos</u> En cuanto a residuos líquidos correspondientes a lixiviados, estos serán recolectados mediante un sistema de drenes que conducen el líquido hasta el sistema de tratamiento. Este dren se unirá a la red principal de drenes del actual relleno domiciliario, el cual tiene un escurrimiento gravitacional hasta el estanque TK ubicado en el punto más bajo del depósito, lo que asegura que estos escurrimientos no sufran estancamientos, ni rebalses. Una vez tratados los lixiviados en la planta de osmosis inversa, estos serán descargados acorde a su actual Plan de Monitoreo autorizado dando cumplimiento al D.S N° 90/2001, o bien usado para humectación de caminos o envío a Planta de Tratamientos de Aguas Servidas



	cumpliendo con el D.S 609/98, dependiendo de sus parámetros físico-químicos de acuerdo a lo autorizado en la Resolución Exenta N° 103/2008 y Resolución Exenta N° 173/2009 ambas de la Seremi de Salud Región del Biobío. Además, existe un agua de rechazo producida por el lavado de los filtros de la planta de osmosis inversa, los que serán enviados a Planta de Tratamientos de Aguas Servidas cumpliendo con el D.S 609/98, dependiendo de sus parámetros físico-químicos Al respecto la Superintendencia de Servicios Sanitarios mantiene observaciones respecto de la adenda complementaria y mediante su Oficio ORD N° 733 de fecha 27 de diciembre de 2021, señala que: “...1.- Descripción de proyecto Se informa al titular que la carga de alimentación a una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) de una concesionaria está limitada por su tamaño y capacidad disponible, por lo que no se acepta su respuesta y por consiguiente se insiste en que en la RCA debe quedar establecida la Empresa Sanitaria y la PTAS que recibirá el lixiviado o el rechazo del proceso de osmosis. 2.- Normativa de carácter ambiental aplicable En relación al cumplimiento de la Norma 609/98, no es suficiente con indicar que realizará monitoreos con laboratorios acreditados, sino que se espera que indique las etapas de tratamiento adicional que implementará para cumplir con la normativa...” Respecto a los lixiviados en la fase de cierre, se estima que, en su primer año de inactividad, los lixiviados disminuyen su flujo de generación a un 25% respecto del flujo en operación normal; se espera totalizar alrededor de 150 m³ por día el cual será alimentado a la planta de osmosis inversa, cantidad que puede ser procesada por ella y a su vez ser evaporada en las piscinas de almacenamiento temporal. Cabe destacar que el monitoreo y control de los parámetros en el relleno sanitario, de acuerdo a la normativa vigente, se deberá realizar por un periodo de 20 años, por tanto, durante ese periodo la planta de tratamiento de líquidos lixiviados se mantendrá operativa. <u>Residuos sólidos</u> El Proyecto consiste en la habilitación de un espacio que permita disponer residuos domiciliarios y asimilables de manera temporal permitiendo de esta manera dar continuidad al relleno sanitario actual. De acuerdo con lo anterior, el manejo de residuos en Hidronor zona Sur inicia con la recepción de camiones para lo cual se realizan inspecciones de control al ingreso del relleno sanitario para evaluar hallazgos como cargas mal contenidas, que pudiesen causar la caída de residuos transportados. Se cuenta con un “Estándar de Ingreso de Residuos”, cuyo objetivo es establecer las directrices de ingreso y recepción de residuos a las Plantas de Hidronor Chile S.A. En dicho documento se indica el acondicionamiento que las cargas deben tener para ser admitidas en Planta, explicitando el tipo de contenedor según formato de residuo, de manera que se aseguren las condiciones necesarias para evitar la caída de los residuos transportados. Para aquellos camiones que lo requiere y dependiendo de la fuente de los residuos, con presencia de olores más allá de lo habitual, se realiza una estabilización del residuo. Para el caso de residuos urbanos manejados o trasladados por Hidronor a través de su Planta de Transferencia, el proceso de estabilización de olor comienza en dicha planta donde se pulveriza un agente anti-olores sobre los residuos previo a cargarlos en camiones, con el fin de retardar su descomposición. En la eventualidad que dicho residuo llegue a Planta Hidronor Zona Sur aún con más olor de lo esperable, se prioriza su descarga en el relleno sanitario, y luego una vez descargado en éste, se le vuelve a
--	---



	aplicar agentes anti-olores. Finalmente, si el olor persiste, se procede a realizar una cobertura parcial y puntual de residuo recibido con mal olor, para que al final de la jornada de trabajo reciba la cobertura total establecida. Para el caso de residuos urbanos asimilables o de carácter industrial no peligroso, como lodos o residuos provenientes de la industria pesquera se le exige al generador que estos vengan estabilizados, no obstante, en caso de que lleguen con una alta carga odorante, son llevados a los calzos existentes y se aplicará allí agente anti-olores, cal u otro agente para reducir la emisión de compuestos que generan el olor. El tiempo promedio que demora el tratamiento, desde que el camión ingresa a la planta, es de aproximadamente 2 a 3 horas. Para los camiones que descargan residuos urbanos directamente en el relleno sanitario, el tiempo total de permanencia en planta fluctúa entre 1 a 2 horas. Cuando llega un camión o vehículo con residuos domiciliarios y asimilables de un generador al relleno sanitario, el recepcionista indicará al chofer que debe situarse sobre la báscula de pesaje principal. El ingreso de los antecedentes de registro considerado para el control de recepción de los camiones (exceptuando los camiones internos de Hidronor Chile S.A.), se basa en la solicitud preliminar de los siguientes antecedentes: patente del camión, identificación del cliente e identificación del chofer. El ingreso preliminar de los antecedentes se complementa con la solicitud de los documentos que autoriza su ingreso, que está compuesto en consideración al contrato preestablecido, en donde se considera: guía de despacho de los residuos, autorización sanitaria del generador y autorización sanitaria del transportista. Los residuos clasificados como lodos pasan por una etapa previa de acondicionamiento previo a su descarga en el rellano sanitario. Una vez pasado el control de acceso, el camión con los lodos pasa directamente al sector del calzo urbano (existente). Cabe destacar que el calzo urbano no contempla modificaciones respecto a su ubicación actual, no obstante, se implementarán algunas mejoras operacionales de forma de reducir las emisiones de olor y dar seguridad a la instalación. La forma de operación, una vez que el camión hace ingreso a la planta hacia el calzo urbano, este se posiciona en el patio de segregación en donde se le toman muestras que son derivadas a laboratorio para determinar la humedad del residuo y poder ejecutar la solidificación, la cual consiste en adicionar la cantidad de tierra necesaria para alcanzar una humedad menor al 60%. Una vez que se ha comprobado que se ha alcanzado el porcentaje de humedad correspondiente, el lodo estabilizado es llevado hacia el relleno sanitario para su disposición final. Cabe destacar que el manejo de los lodos se ejecuta de manera inmediata para evitar la generación de olores molestos y una vez trasladados hacia el relleno se le aplica cobertura inmediata. El avance en la recepción de residuos domiciliarios y asimilables se considera en base a: frente de trabajo, la altura de la celda, el espesor de recubrimiento y el avance diario. El diseño se ha considerado en base a una tasa de disposición de residuos domiciliarios y asimilables del orden de 14.300 m³/mes promedio, el cual varía en función del comportamiento demográfico. El ancho de la celda se adoptó en base al criterio de permitir la descarga simultánea de varios vehículos de tipo recolectores y camiones auto descargables adecuados para traslado de residuos, con el fin de evitar atochamientos en las horas de mayor afluencia. Para construir las celdas de residuos sólidos, se deberá esparcir el residuo con la maquinaria pesada en capas sucesivamente superpuestas, de manera que sea despedazada y compactada con relativa uniformidad hasta alcanzar la altura prevista.
--	---



	Por otra parte, el Proyecto considera como parte de su diseño, la impermeabilización del espacio que le permitirá contar con una barrera que impida que la masa de residuos entre en contacto con el suelo y de esta manera contamine las aguas subterráneas. Fase de cierre: Una vez que se disponga de la última capa de material de cobertura, se procederá a la impermeabilización total del espacio habilitado. El sistema de impermeabilización propuesto y eficiente se proyecta por geotextil, geonet, geomembrana y suelo de cobertura. Finalmente, sobre el sistema de impermeabilización se proyecta una capa de 40 cm de limo arcilloso obtenido del área de extracción de material, mientras que para aquellas zonas de tránsito de camiones la capa será como mínimo de 50 cm. La aplicación de la capa de tierra de cobertura se realizará mediante camiones tolva y esparcimiento mediante retroexcavadoras y/o maquinaria pesada, de forma tal, que al ir avanzando y logrando el espesor de la capa de cobertura, sirva a su vez como área de desplazamiento hacia el interior del relleno de los propios camiones y maquinaria que van ejecutando el trabajo. Cabe destacar, además, que el Proyecto contempla la implementación de un sistema de conducción de aguas lluvias operativo en la fase de operación y que será reforzado en la fase de cierre sobre la cobertura de impermeabilización descrita. Este sistema se mantendrá operativo y será mantenido durante un periodo de 20 años una vez finalizada las actividades de cierre, manteniendo de esta manera una baja generación de líquidos lixiviados. No obstante, el manejo de residuos en cada una de sus fases, el Proyecto considera mantener los monitoreos de aguas subterráneas, aguas lluvias y aguas superficiales. <u>Vectores</u> Respecto de del manejo y control de los vectores de interés sanitario: En el Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria, se adjunta versión actualizada del procedimiento de control de vectores el cual contiene la siguiente información, cuyo programa propuesto ya está siendo implementado y contempla acciones de control operacionales y acciones directas, las que se describen a continuación. a) Acciones operacionales: Para evitar la disponibilidad de alimento, principal causa relacionada con la atracción de las aves a la instalación es trascendental garantizar el cumplimiento de las acciones operacionales. Dicho esto, se efectuarán auditorías trimestrales al cumplimiento de los procedimientos, controles y registros periódicos de la operación, dicha acción será ejecutada por un área diferente a la auditada (operaciones zona sur). Producto de la auditoria se efectuarán planes de acción y medidas correctivas al corto plazo, con objeto de subsanar cuanto antes la desviación detectada. Es importante señalar que, el resumen de los resultados de las auditorías trimestrales efectuadas en el periodo anterior, serán reportadas anualmente a la SMA a partir del portal de seguimiento ambiental (SSA). b) Acciones directas: Con objeto de mantener un control permanente sobre la presencia de aves en la instalación y predios cercanos, se implementan y se continuará implementado una serie de acciones directas para el control aviar, acciones que se van rotando o complementándose entre sí, en la medida que las aves se vayan acostumbrado a los métodos empleados, información que será provista por las acciones de seguimiento a las medidas directas. Es trascendental para el éxito del control aviar evitar vacíos entre la aplicación de una medida directa y otra. Dentro de las medidas a implementar se encuentran las siguiente: Control de hábitats (Esto lo presenta el titular en la adenda
--	---



	Complementaria, sin entregar mayores antecedentes a que corresponde), cañones de emisión de ruido, pirotecnia, grabaciones con llamadas de auxilio de aves, uso de láser, señuelos (simulación de cadáveres), dispositivos visuales (cintas reflectantes, cometas, drones, etc.), certería (uso de halcones), repelentes químicos, etc. Con respecto al programa de control de vectores terrestres, a continuación, se describen las acciones de control: a) Control de roedores: El control de roedores en el relleno sanitario se efectuará con las siguientes acciones: • Compactando y recubriendo diario de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables que llegan al relleno sanitario. • Mediante el empleo de cebos, instalados por una empresa externa especializada y autorizada. <u>La frecuencia de aplicación, mantención e inspección de cebos es mensual.</u> b) Control de moscas e insectos: El control de moscas e insectos en el relleno sanitario se efectuará con las siguientes acciones: • Compactando y recubriendo diario de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables que llegan al relleno sanitario • El control de moscas e insectos en el relleno sanitario se realizará por medio de fumigación y será realizada a través de personal de una empresa especializada y autorizada. <u>La frecuencia de fumigación será mensual.</u> Por otro lado, en conjunto con la comunidad a través de las juntas de vecinos, se realiza el control de vectores sanitarios en los receptores más cercanos al área de emplazamiento del relleno sanitario, cuya periodicidad depende de la demanda requerida por los mismos vecinos. Este control consiste en una desinsectación y desratización. Respecto a la migración de las aves a terrenos vecinos, debido a la implementación y ejecución de las medidas de control aviar, Hidronor Zona Sur y en el marco del Proyecto en evaluación, realizará acciones de seguimientos en sectores aledaños a la instalación con frecuencia mensual, donde se recopilará en las mesas de trabajo con las JJVV de las localidades de Santa Adriana y Chaimávida, la percepción de abundancia de aves en sus terrenos, como además posibles externalidades generadas por su presencia. Dicha información, será documentada en las actas de las mesas de trabajo y serán un complemento de las acciones de seguimiento periódicas realizadas a las medidas directas.
--	--

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo Afectación de suelo por disposición o derrame de residuos sólidos o líquidos Alteración de la calidad de las aguas superficiales por descargas de aguas lluvia y líquidos tratados Emisiones a la atmósfera.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Dado que el proyecto se emplaza sobre un área completamente intervenida, por ser la continuidad de un proyecto existente que opera desde el año 2001, no existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar	Respecto del recurso suelo, se indica que el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra completamente intervenida, debido a la



biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	construcción y operación de las anteriores etapas del relleno sanitario (Etapas I, II, III y IV) y del depósito de seguridad (Etapas I, II y III), cuyas Etapas IV (relleno sanitario) y III (depósito de seguridad) se encuentran actualmente operativas. Por otro lado, los suelos donde se ubicará el Proyecto corresponden a suelos sin valor productivo en términos agrícolas, solo suponiendo un potencial de aprovechamiento con actividades forestales y ganaderas; además, no poseen singularidades ambientales. En general, la clasificación de los suelos según SAG son similares en cuanto a los usos permitidos por sus restricciones en la mayor parte del Área de Influencia, clasificando el suelo como no apto para cultivos agrícolas de ningún tipo. Se destaca, que las áreas ya evaluadas ambientalmente por el proyecto “Centro de Almacenamiento y Transferencia, Recuperación y Revalorización de Residuos, Tratamiento y Disposición de Desechos de Origen Industrial y Domiciliarios”, el cual fue aprobado, según RCA N° 81/2000, representa la totalidad del AI del Proyecto en evaluación, donde el 100% de suelo está destinado a instalaciones permanentes. De lo anterior, se deriva la clasificación de suelos de CIREN (2003) como N.C. (No Clasifica) según la ORD. N° 1355, del 02 de febrero de 2000 de la SEREMI de Agricultura que reclasifica los suelos del sector como de Uso Industrial.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El Proyecto se emplazará en una zona ampliamente intervenida, la cual no presenta plantas, algas, hongos, animales silvestres ni biota en su superficie; razón por la cual no se registran especies (tanto de flora como de fauna) en estado de conservación, ni la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Suelo Tal como se indicó previamente, el área donde se emplazará el Proyecto se encuentra ampliamente intervenida, cuyas condiciones actuales no presentan valor productivo en términos agrícolas ni relevantes para un desarrollo de hábitat y por tanto también para especies de fauna, y además no posee singularidades ambientales. Agua Para la ejecución del Proyecto, se requerirá la conducción y posterior tratamiento de líquidos lixiviados en la planta existente los cuales se descargan finalmente en el estero Las Puyas. De acuerdo con la Resolución N° 173/2009 de la Seremi de Salud Región del Biobío, el efluente de la PTOI puede ser destinado a; descarga de agua superficial con un caudal máximo de 55.000 m3/año o utilizado para riego de caminos internos con un caudal máximo de 8.000 m3/año. Adicionalmente, existe la posibilidad de enviar los lixiviados a planta de tratamiento externo, siempre y cuando se acredite el cumplimiento del D.S N° 609/98. La descarga en el estero Las Puyas, se ejecuta bajo un programa de monitoreo autorizado y no se prevé un aumento en la generación de lixiviados, por tanto, no se estima un aumento en la cantidad de líquidos



	lixiviados que son generados y conducidos a la planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI), por tanto, no se consideran modificaciones o aumentos en el caudal de tratamiento. El estero Las Puyas no presentó especies con estado de conservación y para el caso de la comunidad de peces, solo fue identificada una especie introducida, <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Trucha arcoíris). Además, se identificaron especies del macrobentos que son considerados como bioindicadores de calidad de agua (Figueroa et al. 2003; 2007), que son relevantes dar seguimiento para ver la evolución del ecosistema. Actualmente, Planta Hidronor Zona Sur, realiza monitoreos de acuerdo con la NCh 1.333/78 para dar seguimiento al estero Las Puyas.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de emplazamiento del proyecto, no existen normas secundarias vigentes. Actualmente en nuestro país se encuentran vigentes dos [2] normas secundarias de calidad ambiental: Norma de Calidad del Aire para SO₂, D.S. N° 22/2009 MINSEGPRES y la Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del río Huasco en la III Región, D.S. N° 4/1992 Ministerio de Agricultura. De las dos [2] normas de calidad secundarias vigentes, ninguna de ellas es aplicable al Proyecto, toda vez que éste no se emplaza en la Región de Atacama y atendido a que no es un Proyecto generador de SO₂. No obstante, para evaluar los efectos de las emisiones de MPS y SO₂ sobre recursos naturales en el área circundante, se realizó una modelación de la dispersión de emisiones atmosféricas, determinándose que el MPS, cumple con los criterios y límites establecidos en las normas anteriormente indicadas, cuyos aportes en puntos receptores se visualizan en la Tabla 2- 84. Aportes del Proyecto y su relación con los límites de MPS, del Anexo 2,2 de la adenda complementaria. En relación a las emisiones atmosféricas, si bien las mayores tasas de emisiones serán generadas en la Fase de Construcción, respecto de la Operación y Cierre, estas serán acotadas en el tiempo, no superando los 2,5 meses estimados para las faenas constructivas. Asimismo, se visualiza que sus efectos podrían ser acotados solo al Área de Influencia definida, para las áreas donde se realizarán obras y/o actividades asociadas a la construcción del Proyecto. Lo anterior sumado a que el proyecto se emplaza dentro de un área intervenida donde no se constata la existencia flora o fauna que pudiese ser afectada.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	Como se señaló en los puntos anteriores, el Proyecto no generará niveles de ruido significativos en ninguna de sus fases que puedan afectar a los recursos naturales del entorno. En este sentido, dada la nula riqueza de especies en el Área del Proyecto, se puede estimar que la generación de ruido no afectará el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Manejo de Residuos Tal como se ha indicado en los puntos previos, relacionados con el manejo y disposición final de los residuos y efluentes generados por el Proyecto, se concluye que no se producirán efectos significativos sobre los recursos naturales renovables, producto de la operación normal del proyecto, no pudiéndose descartar contingencias o emergencias como las ocurridas en el pasado. Sin embargo, el titular presenta en el anexo 3.1 de la adenda complementaria una actualización de los planes de emergencia y contingencia. El Proyecto dará un adecuado manejo a los residuos y efluentes que



	se generen durante las distintas fases del Proyecto (Construcción, Operación y Cierre), dando cumplimiento en todo momento a la normativa sanitaria aplicable. Además, para los residuos sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos), serán almacenados transitoriamente en los puntos de generación y posteriormente trasladados al relleno sanitario o depósito de seguridad que se encuentre operativo en Planta Hidronor Zona Sur, según corresponda. Por otro lado, los residuos líquidos domésticos generados en los baños químicos (Fase de Construcción y Fase de Cierre) serán retirados por empresas especializadas que cuenten con las resoluciones sanitarias correspondientes para la prestación del servicio, transportando y disponiendo dichos residuos en sitios autorizados. Respecto al acopio de residuos, el proyecto se emplaza sobre áreas ya intervenidas con depósitos de residuos anteriores que se encuentran cerrados, y contara con una adecuada capara de impermeabilización de sus paredes u fondo, de tal forma que los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán dispuestos en un área completamente confinada. Respecto de los residuos líquidos generados por esta masa de residuos, serán banalizados hasta las piscinas de almacenamiento existentes para luego ser tratados en la Planta de Osmosis Inversa existente en el relleno Sanitarios. Alas agua tratadas serán descargadas al estero Las Puyas dando cumplimiento con el D.S. N° 90/00. Sustancias Peligrosas Dadas las características del Proyecto, no se prevé la utilización de sustancias químicas durante la Fase de Construcción y Fase de Cierre del Proyecto. Sin embargo, en caso eventual de que se requieran, Planta Hidronor Zona Sur cuenta con una bodega de sustancias peligrosas, aprobada mediante Res. Exenta N° 16045/2015. Durante la Fase de Operación, se contempla el uso de sustancias químicas para la estabilización de algunos residuos. Dichas sustancias serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas existente en Planta Hidronor Zona Sur, la cual se encuentra aprobada por Resolución N° 16045/2015, que cumple con los requisitos establecidos en el D.S. N° 43/2016. Combustibles El Proyecto considera el requerimiento de combustible durante todas sus fases para el funcionamiento de grupos electrógenos, maquinaria y equipos cuya provisión será mediante los estanques existentes, los cuales se encuentran autorizados. Durante las operaciones de manipulación de combustible, se dispondrá de una membrana impermeable y/o bandejas bajo las maquinarias y equipos a abastecer, a fin de recolectar eventuales derrames accidentales o fugas cuando se realicen las maniobras de carga/descarga. Con el propósito de evitar accidentes y/o derrames de combustible, se tomarán en consideración las siguientes medidas de manejo: - Los operadores que manipulen combustible tendrán precaución de evitar cualquier derrame, y deberán ser capacitados para efectuar las maniobras de trasvasije. - Semanalmente se verificará la existencia de los elementos mínimos para una manipulación segura de combustible (kit de contención de derrames). - Mensualmente se verificarán las condiciones de los envases, bombas manuales y todo material utilizado para la manipulación del combustible, a fin de detectar a tiempo eventuales fallas, procediendo con el reemplazo respectivo. - Toda persona que participe en forma directa en el control del derrame deberá vestir las siguientes prendas: guantes de Goma, botas y mascarilla.
--	--



g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El proyecto en ninguna de sus fases intervendrá cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles, Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles, Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas, Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales, ni la superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. Lo anterior, sumado a que no existen estos recursos en el área de emplazamiento del proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	De acuerdo a los objetivos y la tipología del Proyecto, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del Proyecto.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Afectación de la calidad de vida por emisiones a la atmósfera. Afectación de la calidad de vida por emanación de olores molestos Pérdida del valor de territorio por emplazarse cercano a un área de disposición de residuos. Afectación de la calidad de vida por presencia de vectores sanitarios.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto se emplaza en un sector rural de la Comuna de Florida, donde se identifican por el titular a lo menos veinticinco (25) receptores emplazados a distintas distancias de la ubicación del Proyecto (ver Figura 2-24 de la DIA), los cuales el titular los define como conjuntos de viviendas, sin embargo, se desconoce el número total de habitantes y de viviendas toda vez que nunca se entregó ese dato por aparte del titular. Las viviendas más próximas se ubicas a 7.5 metros del perímetro de la planta.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no contempla reasentamiento de comunidades ni grupos humanos



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En cuanto a las actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso recursos naturales del Área de Influencia de Medio Humano (AIMH) del Proyecto, las principales actividades productivas se relacionan con actividades silvícolas en plantaciones a gran escala por parte de la empresa Forestal Arauco. Relacionado con lo anterior, los habitantes del AIMH realizan recolección de leña derivada de raleos forestales, donde participan principalmente habitantes de las localidades de Las Toscas y Copiulemu, los que se inscriben con los guardabosques de Forestal Arauco y les designan días específicos en que pueden retirar los remanentes del raleo. En cuanto a la agricultura, a raíz de la expansión de plantaciones forestales en la zona, y a la escasez hídrica, en la actualidad, esta actividad tradicional se ha reducido a la producción en invernaderos o en pequeños huertos con cultivos de hortalizas, utilizados principalmente para el autoabastecimiento familiar, mientras que algunas personas comercializan el remanente en ferias y mercados locales, apoyados por INDAP. Otra de las actividades que se desarrollan en el AIMH es la apicultura, cuyos productores se localizan entre las localidades de Copiulemu e Indeterminada, los que se pueden observar en el trayecto de la Ruta O-670 que conecta a ambos territorios. Existen pocos apicultores en esta zona, por lo tanto, corresponde a una actividad a pequeña escala. Finalmente, se indica que el Proyecto se emplaza en un área que se encuentra dentro del predio del Titular, aprovechando los sectores intervenidos por las distintas etapas del relleno sanitario y depósito de seguridad, por lo tanto, no intervendrá, usará o restringirá el acceso de los recursos utilizados del AIHM del Proyecto. Sin embargo, como se señaló anteriormente, el proyecto consiste en la continuidad operativa de una actividad existente, la cual debido al tipo de actividad genera la atracción de vectores de interés sanitario como son aves, moscas y roedores, los cuales al ser controlados y ahuyentados del área del proyecto migran a los predios vecinos dificultando las labores de ganadería a pequeña escala, huertas, pequeña agricultura o cultivo de frutales, dado que aves como jotes, o gaviotas se posan sobre los arboles cercanos, frutales y sobre los invernaderos destruyéndolos y de defecando sobre ellos, lo que genera pérdidas de productos y dificultades para su cultivo. Además, la presencia de moscas y roedores, dificulta las actividades al aire libre. Al respecto el titular plantea que: <u>Vectores</u> Respecto de del manejo y control de los vectores de interés sanitario: En el Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria, se adjunta versión actualizada del procedimiento de control de vectores el cual contiene la siguiente información, cuyo programa propuesto ya está siendo implementado y contempla acciones de control operacionales y acciones directas, las que se describen a continuación. a) Acciones operacionales: Para evitar la disponibilidad de alimento, principal causa relacionada con la atracción de las aves a la instalación es trascendental garantizar el cumplimiento de las acciones operacionales.



	Dicho esto, se efectuarán auditorías trimestrales al cumplimiento de los procedimientos, controles y registros periódicos de la operación, dicha acción será ejecutada por un área diferente a la auditada (operaciones zona sur). Producto de la auditoria se efectuarán planes de acción y medidas correctivas al corto plazo, con objeto de subsanar cuanto antes la desviación detectada. Es importante señalar que, el resumen de los resultados de las auditorías trimestrales efectuadas en el periodo anterior, serán reportadas anualmente a la SMA a partir del portal de seguimiento ambiental (SSA). b) Acciones directas: Con objeto de mantener un control permanente sobre la presencia de aves en la instalación y predios cercanos, se implementan y se continuará implementado una serie de acciones directas para el control aviar, acciones que se van rotando o complementándose entre sí, en la medida que las aves se vayan acostumbrado a los métodos empleados, información que será provista por las acciones de seguimiento a las medidas directas. Es trascendental para el éxito del control aviar evitar vacíos entre la aplicación de una medida directa y otra. Dentro de las medidas a implementar se encuentran las siguiente: Control de hábitats, cañones de emisión de ruido, pirotecnia, grabaciones con llamadas de auxilio de aves, uso de láser, señuelos (simulación de cadáveres), dispositivos visuales (cintas reflectantes, cometas, drones, etc.), certería (uso de halcones), repelentes químicos, etc. Con respecto al programa de control de vectores terrestres, a continuación, se describen las acciones de control: a) Control de roedores: El control de roedores en el relleno sanitario se efectuará con las siguientes acciones: • Compactando y recubriendo diario de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables que llegan al relleno sanitario. • Mediante el empleo de cebos, instalados por una empresa externa especializada y autorizada. <u>La frecuencia de aplicación, mantención e inspección de cebos es mensual.</u> b) Control de moscas e insectos: El control de moscas e insectos en el relleno sanitario se efectuará con las siguientes acciones: • Compactando y recubriendo diario de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables que llegan al relleno sanitario • El control de moscas e insectos en el relleno sanitario se realizará por medio de fumigación y será realizada a través de personal de una empresa especializada y autorizada. <u>La frecuencia de fumigación será mensual.</u> Por otro lado, en conjunto con la comunidad a través de las juntas de vecinos, se realiza el control de vectores sanitarios en los receptores más cercanos al área de emplazamiento del relleno sanitario, cuya periodicidad depende de la demanda requerida por los mismos vecinos. Este control consiste en una desinsectación y desratización. Respecto a la migración de las aves a terrenos vecinos, debido a la implementación y ejecución de las medidas de control aviar, Hidronor Zona Sur y en el marco del Proyecto en evaluación, realizará acciones de seguimientos en sectores aledaños a la instalación con frecuencia mensual, donde se recopilará en las mesas de trabajo con las JJVV de las localidades de Santa Adriana y Chaimávida, la percepción de abundancia de aves en sus terrenos, como además posibles externalidades generadas por su presencia. Dicha información, será documentada en las actas de las mesas de trabajo y serán un complemento de las acciones de seguimiento periódicas realizadas a las medidas directas. Al respecto, con la correcta implementación de las medidas operativas planteadas, se espera una disminución de las aves en el
--	---



	área del proyecto y con ello una disminución de las aves que llegan a predios vecinos, lo cual se verificara con monitoreos y seguimiento, a objeto de que el medio ambiente se comporte de acuerdo a lo evaluado.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	La principal vía de acceso al AIMH corresponde a la Ruta 146, la cual conecta directamente por el noroeste con la ciudad de Concepción, mientras que por el sureste empalma con la Ruta 5 Sur, en la comuna de Cabrero. La Ruta 146 corresponde a una autopista de 103 km de longitud que ha sido concesionada desde el año 2011 hasta el 2046 a la empresa Sociedad Concesionaria Valles Biobío S.A. Posee pavimento, doble calzada y permite a las comunidades rurales de la provincia de Concepción desplazarse hacia ciudades más cercanas, como Concepción o Los Ángeles. Si bien su flujo vehicular es constante, alcanzando un promedio diario de 7.231 vehículos al día (SACYR Concesiones, 2020), no se distinguen nodos de congestión vehicular, a excepción de los que se generan en los accesos a la ciudad de Concepción en horarios punta. • Localidad de Chaimávida: Cuenta con dos accesos, transitando desde la ciudad de Concepción se puede ingresar por la Ruta O-676 y la caletera (o camino de servicio) que conecta con la red vial de Chaimávida; mientras que desde la localidad de Las Toscas se puede ingresar por el Acceso Chaimávida-Pichaco. Ambos accesos corresponden a vías de una calzada, bidireccionales, y con carpetas de pavimento que se encuentra en óptimas condiciones. • Localidad Indeterminada: Cuenta con tres [3] accesos, dos [2] desde el sector norte de la localidad y uno [1] por el sur. El primer acceso norte se realiza desde la Ruta 146, ingresando al poblado de Chaimávida por la Ruta O-676, atravesando este poblado en dirección sur hasta empalmar con la Ruta O-670. La Ruta O-676 corresponde a una vía de una calzada, bidireccional y cubierta de una carpeta de ripio, que en el tramo que atraviesa el poblado de Chaimávida se encuentra compactada y en buen estado, mientras que más al sur, en el tramo correspondiente a la localidad Indeterminada, se encuentra en regular estado debido al tránsito de vehículos de carga. El segundo acceso norte, ubicado al costado este de predio de Hidronor S.A, se realiza desde la Ruta 146 hacia el sur por la Ruta O-672, la que cuenta con una calzada bidireccional, cubierta con carpeta de ripio, y se encuentra en regular estado debido al tránsito de vehículos de carga. Por último, el acceso sur a esta localidad es desde el poblado de Copiulemu a través de la Ruta O-670, la cual posee una calzada bidireccional, está cubierta con una carpeta de pavimento básico y se encuentra en óptimas condiciones. • Localidad de Las Toscas: Se puede ingresar por la Ruta 146, transitando desde Chaimávida y desde Copiulemu. La única forma de acceder a las viviendas de esta localidad es a través de caminos privados de uso interpredial que intersectan con la Ruta 146, los cuales usualmente se encuentran con portones cerrados. • Localidad de Copiulemu: Cuenta con dos accesos, el norte, a través de la Ruta O-670, una vía de una calzada, bidireccional y cubierta de una carpeta de pavimento; y el sur, a través de la calle Bélgica, una vía pavimentada, de una calzada y bidireccional. Ambos accesos se conectan con la caletera (o camino de servicio) de la Ruta 146. Todas estas rutas se encuentran en óptimas condiciones. Si bien el traslado de equipos, insumos, residuos y personal durante la Fase de Construcción y cierre supone un aumento en el flujo vehicular sobre las rutas, no se prevé un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos por efectos del proyecto, considerando que la vía de



	acceso al área del Proyecto es por la Ruta 146, además los flujos vehiculares requeridos en estas fases son acotados y de baja magnitud. Por otro lado, durante la fase de operación no se prevé un aumento en el flujo vehicular respecto a la situación actual, ya que el proyecto no considera aumentos en los volúmenes de disposición, por tanto, la condición actual se mantiene, además el Proyecto seguirá ocupando la ruta 146 como principal vía de acceso, ruta que cuenta con suficiente capacidad de carga para absorber la demanda de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. La Ruta 146, la cual es una carretera concesionada de alta jerarquía vial que cuenta con la suficiente capacidad de carga para absorber el flujo vial correspondiente.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El equipamiento comunitario y servicios disponibles en el AIMH se concentran mayormente en las localidades de Chaimávida y Copiulemu, con la excepción de un templo evangélico y una sede vecinal en la localidad de Las Toscas. El equipamiento comunitario de la localidad de Chaimávida corresponde a: una [1] cancha de futbolito, dos [2] templos evangélicos, una [1] capilla católica, una [1] plaza activa, una [1] sede social, un [1] gimnasio, una [1] sede y copa de agua del APR de la localidad. En cuanto a los servicios disponibles en el AIMH, entre otros, corresponden a servicios de salud, seguridad y alimentación. Los servicios de salud corresponden al CECOSF de Chaimávida y al CECOSF de Copiulemu, los cuales atienden a la población de las respectivas localidades y otras aledañas, como Las Toscas y la localidad Indeterminada. Respecto a servicios de seguridad, se concentran en la localidad de Copiulemu y corresponden a la Tercera Compañía de Bomberos de Florida y al Retén de Carabineros de Copiulemu. Finalmente, existe solamente un establecimiento de alimentación que actualmente se encuentra operativo, también ubicado en Copiulemu, correspondiente al Restaurant Rossy. Durante la Fase de Construcción del Proyecto no se contempla la preparación de alimentos en el lugar, ni la instalación de campamentos ni casinos, por lo que el personal será trasladado diariamente a locales externos autorizados para su alimentación. En el caso de la Fase de Operación, se consideran las características de operación actuales de Planta Hidronor Zona Sur. De acuerdo a los antecedentes expuestos, no se prevé que el Proyecto genere alteración al acceso a bienes y equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que estos se encuentran más alejados del proyecto, el cual se emplaza dentro de los mismos terrenos de la operación actual. Respecto a la calidad y servicios básicos, de acuerdo a la ubicación de la infraestructura básica, estos se encuentran alejados de las instalaciones del Proyecto, siendo el más cercano el emplazado en Chaimávida correspondiente al APR, emplazado a solo 1, 2 km en línea recta del Proyecto. El proyecto, debido a su naturaleza y actividad principal (acopio y disposición final de residuos), genera una importante carga odorante sobre las comunidades vecinas, alterando su calidad de vida y limitando las actividades al aire libre, al respecto el titular reconoce esta afectación (generación de emisiones de olor durante la operación del proyecto), sin embargo, durante la evaluación ambiental, no fue posible acreditar o descartar que no se generarían problemas por emisiones de olores por sobre los que establecen las Normas de referencia y que podrían causar molestias a los vecinos, como se explica en el literal a) del capítulo 6.1 sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos, del presente informe, no acredita el cumplimiento de las



	normas de referencia que se utilizaron (Norma de Lombardia y /o Trento Italia) dado que la información que se presentó, fue incompleta y mal aplicada en lo que dice relación con la medición de las distancias de lo receptores a las fuentes generadoras de olor y concentraciones de olor en los receptores. En conclusión, con los datos aportados y lo señalado anteriormente, no es posible descartar que el proyecto no genere una alteración a los bienes de los grupos humanos del área de influencia, toda vez que los grupos humanos conviven con olores emanados del relleno sanitario, y con los antecedentes presentados no ha sido posible descartar la significancia de los mismos.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto, debido a su emplazamiento no genera dificultades o impedimento para las manifestaciones culturales realizadas por los grupos humanos en el área de influencia. El proyecto corresponde al aumento en la vida útil del relleno sanitario actual, ocupando los espacios intervenidos por etapas anteriores del relleno sanitario y depósito industrial. Sin embargo, si genera emisiones (atmosféricas y olores), lo cual constituye una extensión de este impacto teniendo en cuenta que el relleno sanitario opera hace 20 años, estas emanaciones de olor podrían alterar la realización de actividades culturales en especial aquellas actividades desarrolladas al aire libre, tal como se detalló en el punto 6.1 literal a) del presente capítulo, no fue posible descartar una afectación hacia los grupos humanos, considerando que existe información errada, poco clara y contradictoria en las diferentes adendas. Además de lo anterior, y de acuerdo a la percepción de los grupos humanos emplazados en el área de influencia, existe una percepción de disminución de la calidad de vida asociada principalmente a los efectos producidos por eventos de olor, continuos, producto de la operación del relleno sanitario y una percepción de pérdida de valor del sistema de vida elegido correspondiente a una vida rural por parte de las comunidades o grupos humanos afectados, una afectación a los sentimientos de arraigo con el territorio y junto a ello, si bien no es ambiental, perciben una devaluación de los predios, debido al estigma que conlleva encontrarse viviendo próximos al relleno sanitario, y los impactos que ello implica en particular olores y vectores (aves y moscas principalmente). Al respecto el titular señala que el proyecto, considera un periodo de operación de 18 meses, si bien es un periodo relativamente acotado, el proyecto corresponde a una extensión de vida útil de un proyecto que ha estado en operación 20 años, por lo cual extiende este impacto por más tiempo. Al respecto el titular argumenta que se mantienen las mismas tasas actuales de disposición de residuos, además considera la incorporación de mejoras operacionales, las cuales se están implementando en la actualidad y que le permiten disminuir las emisiones de olor hacia el entorno inmediato respecto a los escenarios modelados. Estas mejoras corresponden a: - Desarrollo de estándar para la recepción de residuos domiciliarios y asimilables a domésticos. - Implementación de planilla para el registro trazable de los eventos de olor. - Aplicación de producto para el control de olores de manera atomizada sobre camiones con residuos que presentan una alta carga odorante. - Aplicación de producto para el control de olores de residuos asimilables previa disposición final. - Gestión de los reclamos por eventos de olor (Plan de



	Gestión odorante). - Operación con frente de trabajo acotado, con el objeto de disminuir la superficie descubierta. - Cobertura diaria y total de los residuos dispuesto en relleno. - Disposición de residuos orgánicos en horario matinal diferenciado. Cobertura inmediata. - Control en el venteo del biogás (la destrucción del metano en CO2 por incineración es útil para reducir el efecto invernadero del biogás, así como para disminuir los olores). - La colección, minimización y tratamiento de lixiviados - Cobertura de Piscina de Lixiviados III y IV. Lo anterior, de acuerdo al titular, permitirá disminuir la percepción y frecuencia respecto a la condición actual de olores producidos durante la operación del inter-depósito, acotándose la pluma de dispersión. Sin embargo, si bien el titular propone medidas operacionales y de control para la componente olor no consideradas en el proyecto original (RCA 081/2000), no fue posible descartar la significancia de este impacto y con ello la valorización del olor al cual estarán expuestos los grupos humanos, lo anterior teniendo en cuenta que percepción y respuesta de los grupos humanos frente a las emisiones de olor pueden generar alteraciones en los quehaceres cotidianos de un grupo humano, afectando con ello su rutina e incluso el ejercicio de manifestaciones tradicionales así como los sentimientos de arraigo o la cohesión social de un grupo humano del área de influencia del proyecto, y en el caso particular del proyecto en evaluación extender el impacto y su duración sobre los grupos expuestos en el AI De acuerdo a lo ya analizado, los antecedentes presentados durante la evaluación ambiental del proyecto no permiten acreditar que se cumple con los límites establecidos en la norma de referencia, toda vez que, en primer término, el ejemplar íntegro de la norma tal como lo establece el artículo 11 del D.S. N° 40/2012 no es presentado en la DIA y sus adendas, sino que se presenta incompleta sin sus anexos y con cambios de criterio respecto a la medición de distancias entre fuente y receptor, en una primera instancia (DIA) el titular presenta como norma de referencia la norma de olores de Lombardía, Italia, en la cual, los límites de olor se miden desde el perímetro de la planta al receptor más cercanos, pero utilizando un criterio de uso de suelo donde se encontraría emplazado el proyecto y si la fuente generadora de olores es nueva o existente. Situación que fue mal aplicada por el titular, dado que él considera el suelo rural donde está emplazado el proyecto como suelo industrial y la fuente generadora de olor como una fuente nueva, que sin embargo lleva más de 20 años de operación. Este análisis mal aplicado permitía acreditar el cumplimiento de la normativa. Esta anomalía se le hizo ver al titular, quien en la adenda complementaria cambia la norma de referencia por la Norma de Trento, Italia. La cual es más restrictiva, pero además cambia algunos criterios de aplicación, como son que la distancia ya no se mide desde el perímetro de la planta sino desde la fuente generadora de olores hasta el receptor, lo que no fue debidamente aplicado por el titular, manteniendo el criterio de medir desde el perímetro de la planta, lo que malamente le permitía nuevamente acreditar el cumplimiento normativo. Dado que, para aplicar los límites de emisión establecidos en la norma, se debe entregar la distancia del receptor identificado a la fuente de generación de olor, y los datos que entrega el titular son medidos desde el perímetro de la planta al receptor y no desde la fuente generadora
--	---



	de olores al receptor, como establece la normativa. Por lo que no es posible determinar si la operación del interdepósito generará o no molestia a los receptores sensibles, lo cual va directamente relacionado no tan solo a la salud de la población, sino también a su calidad de vida. Por su parte, el titular, en consideración a la Observación N° 22 Sección VI del ICSARA N° 46/2021 (SEA Región del Biobío), entrega el siguiente análisis asociado a las comunidades del AI; a) Las localidades revisadas presentan sentimientos de arraigo con una base similar, a saber: ser comunidades con una historia propia que les ha permitido generar vínculos permanentes y duraderos. En Santa Adriana estos vínculos están además reforzados por los vínculos familiares existentes entre los vecinos y vecinas. Los vínculos de arraigo son también territoriales y vinculados al paisaje y a su uso, tanto en lo que se refiere a la calidad de vida como a la posibilidad de usar los recursos naturales existentes para distintos fines. b) Pese a lo anterior, los vínculos comunitarios se han ido perdiendo. Una de las razones ha sido que los vecinos y vecinas han decidido trabajar fuera de sus localidades buscando mayores ingresos. Por otro lado, también se han producido migraciones que han afectado los vínculos. Una de las consecuencias observadas es que la participación comunitaria ha disminuido, siendo unas pocas vecinas las que suelen estar a cargo de las organizaciones comunitarias. c) Los movimientos poblacionales descritos, habrían estado determinados por la presión demográfica en el territorio, puesto que se incrementó la población y se redujo la cantidad de terreno disponible para cada familia al momento de dividir los terrenos de los antiguos dueños y sus herederos. d) Un cambio común en las tres localidades revisadas ha sido la disminución de la actividad agropecuaria. La disminución de esta actividad se ha dado tanto por las migraciones como por la búsqueda de trabajo fuera de la localidad por los movimientos poblacionales antes mencionados, a lo que se le suma la afectación producida por la llegada del relleno sanitario, en específico la presencia de aves carroñeras y de roedores que han dañado los cultivos, sobre todo en el sector de Santa Adriana. e) En las tres comunidades analizadas existe una marcada división del trabajo en función del género, siendo las mujeres las que más se dedican al trabajo de producción de huertos familiares y recolección, además de desarrollar las labores del hogar, mientras que los hombres tienen principalmente trabajos asalariados fuera de las localidades de origen. Las entrevistadas reconocen un perfil en general machista de los hombres en sus localidades. Ahora bien, respecto de las afectaciones posibles por parte del proyecto en evaluación, se puede concluir lo siguiente: a) El Proyecto no generará impactos adicionales a los existentes toda vez que la ocupación del espacio denominado interdepósitos no considera una operación simultánea con la etapa IV, es decir, una vez completada la capacidad de esta etapa, se iniciarán las acciones de cierre aprobadas por la autoridad sanitaria y comenzará a operar la fase intermedia. En este sentido, el proyecto trata de obras que están orientadas a mantener la capacidad operacional y no añaden nuevas cargas ambientales a sus procesos. Sin perjuicio de lo señalado acá por el titular es importante destacar que con el proyecto se extiende la duración del impacto por olor, asociado a la extensión de la vida útil del proyecto. b) Dado que el proyecto se desarrollará al interior del área de Planta Hidronor Zona Sur existente, no se afectará la
--	---



	comunicación existente actualmente de los habitantes de los sectores de Santa Adriana y de Chaimávida, los más próximos al proyecto pues la obra y sus acciones asociadas, el transporte y depósito de desechos domiciliarios, no intervendrá los espacios de estas localidades. c) Para la fase de construcción, no se producirán atochamientos en las rutas desplazamiento comunes de los habitantes de los sectores señalados. De igual forma, durante la fase de operación, tampoco se producirán afectaciones a la movilidad Hidronor ha estado desarrollando actividades de relacionamiento con las comunidades mencionadas, recogiendo sus demandas e implementando medidas para mitigar las afectaciones. d) El proyecto en sí mismo no generará modificación en los rasgos de la identidad local. Los rasgos de identidad actuales de las comunidades cercanas dicen relación con la pertenencia a la vida rural y, en menor medida, a la actividad agrícola. En este sentido, como se señaló anteriormente, no es posible señalar que los olores no afectarán a los sectores cercanos, de acuerdo a la información aportada por el titular, por lo que no es posible descartar una afectación sus rasgos de identidad local. f) Se está implementando un plan de control de vectores aviares y cuya efectividad será revisada periódicamente (ver Apéndice M del presen “Procedimiento de Control de Vectores”), esto último en el marco de las RCA vigentes para el proyecto (RCA 081/00 y RCA 071/12 y RCA 318/18. En conclusión, el titular reconoce durante la evaluación ambiental la generación de impacto sobre las comunidades por la emanación de olores y presencia de vectores provenientes desde el proyecto, y con los antecedentes aportados, no permite descartar que esta nueva aplicación del relleno sanitario sea capaz de mitigar o minimizar dichos impactos y no generar molestia a los vecinos, alterando su calidad de vida
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el AIMH del Proyecto existe un bajo porcentaje de población que se autorreconoce como perteneciente a algún pueblo originario (5,9%), la cual no se encuentra organizada en comunidades o asociaciones indígenas en las respectivas localidades, ni tampoco hay registros de GHPI que se caractericen por realizar prácticas asociadas a alguna identidad indígena en esta zona, lo que es coherente con la información obtenida de las bases de datos de CONADI (CONADI, s.f.), donde no se registran comunidades ni asociaciones indígenas constituidas en el AIMH. En cuanto a asociaciones indígenas, solo se registran en la zona urbana de la comuna de Concepción, que esta fuera del AI del proyecto. Ahora bien, durante el proceso de Participación Ciudadana del EIA “Continuidad Operativa Relleno Sanitario Hidronor Zona Sur”, del mismo titular Hidronor Chile S.A., el cual se encuentra actualmente en evaluación ambiental, hubo un requerimiento de relacionamiento comunitario, por parte de la Sra. Sara Concha, a nombre de la Organización Indígena Multicultural Wilamasí. Para responder a este requerimiento, se realizó un Estudio Antropológico (EA) para caracterizar a esta organización. A manera de resumen de este EA, se puede señalar que esta organización en formación es de gestación reciente y no se encuentra formalizada ni como organización indígena ante la CONADI ni como organización cultural ante la Municipalidad de Florida. Quien formó esta organización fue su presidenta, Sra. Sara Concha, que se reconoce como aymara, pese a que, en ese sector, de acuerdo con los antecedentes arqueológicos, etnohistóricos y etnográficos, no existe presencia aymara de



	manera ancestral o histórica. En función de lo señalado, dado que la organización se encuentra en proceso de constitución, aún no ha definido los lugares de interés cultural por lo que no fue posible registrarlos. Considerando los antecedentes reseñados el EA, se concluye que esta organización está intentando generar un proceso de etnogénesis aymara en la comuna de Florida, articulándose con personas de ascendencia mapuche que viven en el sector y que no se encuentran organizadas en comunidades o asociaciones. Por otra parte, de acuerdo al Registro Actualizado de CONADI, al interior del AIMH no se identificó la existencia de compra de Tierras Indígenas, Áreas de Desarrollo Indígenas, ni Títulos de Merced. En consecuencia, conforme los antecedentes recopilados la población indígena registrada, a la fecha, no participaría en las asociaciones indígenas, ni estas organizaciones realizarían prácticas culturales o actividades productivas en el AIMH, así como tampoco se tiene registros de sitios de significación cultural indígena en las localidades de Chaimávida, Las Toscas, Copiulemu e Indeterminada. Por otra parte, de acuerdo al Registro Actualizado de CONADI, al interior del AIMH no se identificó la existencia de compra de Tierras Indígenas, Áreas de Desarrollo Indígenas, ni Títulos de Merced. En resumen, se puede señalar que, en base a los antecedentes expuestos y dadas las características del Proyecto, éste no presenta una afectación para el arraigo de las comunidades caracterizadas, por lo que se descarta una afectación a lo señalado en el literal d) del Artículo 7° del Reglamento del SEIA. Al respecto, CONADI mediante su Oficio ORD N° 226 de fecha 11 de agosto de 2021, señala que “...Atendido que de las respuestas del Titular no se verifican nuevos antecedentes en relación a la población indígena, este órgano de administración del Estado, se pronuncia sin observaciones, pues el Titular ha proporcionado los antecedentes necesarios para justificar la inexistencia de susceptibilidad de afectación sobre GHPPI...”
--	--

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No se identifican impactos
Existencia de poblaciones protegidas	En el AIMH del Proyecto existe un bajo porcentaje de población que se autorreconoce como perteneciente a algún pueblo originario (5,9%), la cual no se encuentra organizada en comunidades o asociaciones indígenas en las respectivas localidades, ni tampoco hay registros de GHPPI que se caractericen por realizar prácticas asociadas a alguna identidad indígena en esta zona. En consecuencia, la población indígena registrada en el AIMH no participa en asociaciones indígenas, ni realizan prácticas culturales o actividades productivas en el AIMH, así como tampoco se tiene registros de sitios de significación cultural indígena en las localidades de Chaimávida, Las Toscas, Copiulemu e Indeterminada.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área de influencia del proyecto, no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo al Registro Actualizado de CONADI, al interior del AIMH no se identificó la existencia de compra de Tierras Indígenas, Áreas de Desarrollo Indígenas, ni Títulos de Merced. Ahora bien, durante el proceso de Participación Ciudadana del EIA “Continuidad Operativa Relleno Sanitario Hidronor Zona Sur”, el cual se encuentra actualmente en evaluación ambiental, hubo un requerimiento de relacionamiento comunitario, por parte de la Sra. Sara Concha, a nombre de la Organización Indígena Multicultural Wilamasi. Para responder a este requerimiento, se realizó un Estudio Antropológico (EA) para caracterizar a esta organización, el que se presenta en el Anexo 3.4 de la Adenda. A manera de resumen de este EA, se puede señalar que esta organización en formación es de gestación reciente y no se encuentra formalizada ni como organización indígena ante la CONADI ni como organización cultural ante la Municipalidad de Florida. Quien formó esta organización fue su presidenta, la Sra. Sara Concha, que se reconoce como aymara, pese a que, en ese sector, de acuerdo con los antecedentes arqueológicos, etnohistóricos y etnográficos, no existe presencia aymara de manera ancestral o histórica. En función de lo señalado, dado que la organización se encuentra en proceso de constitución, aún no ha definido los lugares de interés cultural por lo que no fue posible registrarlos. De esta forma, a partir de los antecedentes presentado en el EA, siendo las entrevistas con la presidenta de la organización en formación la principal, es posible establecer que: a) La organización Wilamasi tiene una data de formación reciente y, de acuerdo con la información entregada por su presidenta, en ella participan personas de distintos sectores de la comuna de Florida, las etnias más representativas de son la aymara y la mapuche. De acuerdo con la entrevistada, la Organización tiene inscritas a 30 familias que incluyen un total de 60 miembros, aproximadamente dos por familia, sin embargo, este dato no pudo ser corroborado pues la entrevistada no facilitó el registro de personas y las personas entrevistadas de las comunidades de Chaimávida, Copiulemu y Santa Adriana, tampoco reconocieron a personas que participaran de la Organización ni actividades que se desarrollaran en sus sectores. b) Conforme los antecedentes recopilados Wilamasi no aparece como una iniciativa comunitaria de un grupo étnico del territorio, sino que fue propiciado por la presidenta de la Organización que tiene ascendencia aymara y mapuche, pero se considera aymara pues su marido es aymara y, en función de las reglas del sistema de parentesco de dicha cultura, la esposa pasa a formar parte de la familia del marido y adquiere, inclusive, su estatus étnico. Su vida, según su propio relato, ha transcurrido más en la zona norte de Chile. En este sentido, se observa que existe una incorporación en el territorio que no dice relación con un pasado ancestral, sino que es más bien una



	implantación cultural. c) De acuerdo con lo señalado por la entrevistada, la vinculación de Wilamasi con otras organizaciones no indígenas del sector empezó a concretarse a principios del año 2021, pese a que ya habían tenido una vinculación con la Ilustre Municipalidad de Florida. d) Los antecedentes arqueológicos, históricos y etnohistóricos existentes permiten establecer que en la zona no se ha evidenciado la presencia inca en ese territorio, así como tampoco presencia de culturas andinas como aymaras, quechuas, likan antay u otra (Dillehay, 2004). Tampoco se ha detectado una fuerte presencia de lenguas andinas en el territorio. De acuerdo con distintos estudios, el límite de la influencia de los grupos andinos se encuentra en el río Maule (Moulián y Espinoza, 2014), ubicado aproximadamente a unos 170 kilómetros al norte del territorio de Florida. e) Como señaló la entrevistada, se estaría generado un proceso de la asimilación de ciertas prácticas culturales locales como la artesanía, la recolección de frutos y hierbas medicinales. Esta asimilación se entiende como una continuidad de las prácticas indígenas propias que mantienen aymaras y mapuche. Cabe señalar que muchas de estas prácticas culturales se desarrollan localmente a través de organizaciones locales no indígenas. f) Así como existe una asimilación de prácticas culturales, también existe una asimilación en del territorio, en el que se identifican cerros sagrados aymara, los apus, pero no bajo el nombre mapuche de ngen winkul, término más propio del territorio. Esta preponderancia del nombre aymara se explica por la adscripción identitaria a esta cultura por parte de la presidenta y la implantación de la cosmovisión correspondiente en un territorio que no tenía presencia de esta cultura. g) Desde estos antecedentes recopilados, no es posible definir una afectación por parte del proyecto sobre una Organización cuya existencia está en proceso de formación y que no tiene una representatividad clara en el territorio.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	La Región del Biobío cuenta con 11 de las 18 categorías de Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial. En cuanto a los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, se identificaron tres [3] de los 64 Sitios a nivel nacional en la Región del Biobío, junto con 46 Sitios Prioritarios establecidos por la Política Regional para la Conservación de la Biodiversidad Región del Biobío 2017 – 2030. El Área Protegida más cercana corresponde al Inmueble de Conservación Histórica “Capilla Nuestra Señora de la Merced”, ubicada a aproximadamente 4 km del Proyecto. Respecto a los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad con efecto SEA (establecidos en el OF. ORD. D.E. N° 103008/2010 que Imparte Instrucciones sobre los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad), ninguno se encuentra dentro del área de Proyecto. El Proyecto no se encuentra próximo a humedales protegidos o a ecosistemas acuáticos incluidos en la lista a la que se refiere la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, y que fueron promulgadas mediante Decreto Supremo N° 771/1981 del Ministerio de Relaciones Exteriores.



	El Proyecto no se emplaza en áreas con valor ambiental, considerando además que el área de emplazamiento de la Ampliación Temporal Relleno Sanitario corresponde a una superficie altamente intervenida; por lo tanto, el Proyecto no afectará ningún territorio con dicho valor.
--	---

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No se identifican impactos
Existencia de valor turístico	Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella. El proyecto se pretende emplazar en una zona rural de la comuna de Florida, inserto dentro de un relleno Sanitario existente. Por lo que el área a intervenir no posea valor turístico
Existencia de valor paisajístico	Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa. El proyecto se pretende emplazar en una zona rural de la comuna de Florida, inserto dentro de un relleno Sanitario existente. Por lo que el área a intervenir no posee valor paisajístico
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área donde se emplazará el Proyecto presenta un alto grado de intervención producto de los usos y actividades que allí se desarrollan, como son las actividades propias de Planta Hidronor Zona Sur y la actividad silvícola desarrollada por las forestales presentes en la zona, hacia los sectores interiores y laderas de los cordones de cerros que flanquean el área en estudio. Otro grado de intervención se evidencia en la infraestructura vial propiamente tal, tendidos eléctricos y edificaciones residenciales aisladas dispuestas en torno a las rutas y caminos locales. El área de Proyecto se encuentra inserta en una superficie ampliamente intervenida, la cual se encuentra al interior del predio del Titular, en una zona entre las etapas previas de rellenos sanitarios y depósitos de seguridad de Planta Hidronor Zona Sur; por lo tanto, las características del área de emplazamiento del Proyecto no presentan atributos propios de una zona con valor paisajístico o turístico. Al respecto la Dirección Regional de Turismo mediante si Oficio ORD N° 55 de fecha 12 de febrero de 2021, se pronunció conforme respecto de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se identifican impactos
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El proyecto se pretende emplazar en una zona rural de la comuna de Florida, inserto dentro de un relleno Sanitario existente. Por lo que no se intervendrán zonas vírgenes donde pudieran existir la presencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el AI del Proyecto no existen monumentos nacionales declarados en las siguientes categorías: históricos, arqueológicos, santuarios de la naturaleza y zonas típicas. Además, debido a que el área de emplazamiento de la Ampliación Temporal Relleno Sanitario se encuentra ampliamente intervenida, se da cuenta de la ausencia de restos arqueológicos y/o patrimoniales según las definiciones establecidas en la legislación vigente. Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes expuestos, el Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. De acuerdo a lo indicado en los registros de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se confirma que en el AI del Proyecto no existen asociaciones ni comunidades indígenas. Asimismo, se verificó la inexistencia de tierras indígenas en las proximidades del Proyecto, llegando a la conclusión que el Proyecto no es susceptible de causar afectación sobre población indígena. En este sentido, cabe agregar que no se registraron comunidades ni asociaciones indígenas en el sector, así como tampoco sitios de significación cultural, prácticas culturales, ritos comunitarios o manifestaciones folclóricas. Al respecto el Consejo de Monumentos nacionales mediante su Oficio ORD N° 838 de fecha 23 de febrero de 2021, se pronunció confirme sobre la DIA, y señala "...La DIA entrega los antecedentes necesarios para demostrar que el área del proyecto se encuentra ampliamente intervenida, por lo que se considera altamente improbable el hallazgo de monumentos arqueológicos. Sin embargo, en función del cumplimiento de la normativa en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	



	determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto...”
--	---

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

No aplica

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1.1 Riesgo o contingencia Sismos

Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se identificarán las vías y forma de evacuación, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, y se definirán las zonas de seguridad, lo que será difundido al personal a través de las capacitaciones a realizar. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un sismo de gran magnitud, se llevarán a cabo las siguientes acciones: • Inspección de las instalaciones u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. • Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. • Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. • En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación, los trabajadores se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la presente Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Una vez percibido el movimiento sísmico, todas las personas deberán interrumpir sus labores y ubicarse en un sector seguro, alejándose de ventanales, zonas de apilamiento, estanterías, etc. Una vez cesado el sismo analice la magnitud de este, (el



	tiempo de duración, daños aparentemente visibles) además si usted durante el movimiento no logro sostenerse de pie o lo intento al pararse de un asiento, una vez cesado el sismo debe abandonar su puesto de trabajo para dirigirse a la zona de seguridad más próxima desde su punto de partida. La evacuación debe ser total, debido a que un sismo de alta intensidad podría traer consigo réplicas. Condiciones Preventivas Los sismos son eventos naturales imposibles de prevenir ni de cuantificar su impacto, sin embargo, se deberán tomar las siguientes medidas preventivas para tratar de aminorar las consecuencias personales y la infraestructura de la Planta. Bodegas: 1. Mantener los pasillos despejados. 2. El acopio de materiales debe hacerse dejando el mayor peso en los niveles inferiores. 3. Los pallets deben estar bien ubicados y con sus cargas bien estibadas. 4. Al almacenar productos en tambores, se debe asegurar la tapa o sellos para evitar derrame por volcamiento. 5. Los portones deben estar siempre en óptimas condiciones de operación, en caso de requerir una apertura rápida. Patios de Segregación: 1. Las torres de pallets con tambores no deben tener alturas mayores 2 pallets. Se permitirán 3 pallets, previo análisis de riesgos, considerando las condiciones de los envases y contenido (tipo, residuo peso). 2. Los pasillos entre torres deben tener espacios que permitan realizar trabajos de ordenamiento y de inspección visual libres de riesgos. En todo caso estos pasillos nunca podrán tener un ancho inferior a 50 cm. 3. Los contenedores para control de derrames deben estar siempre en su estación, con tierra y con sus respectivas palas. Oficinas 1. Deben mantenerse los pasillos despejados permanentemente. 2. Las puertas y chapas deben estar en buen estado 3. Los accesos y las escaleras deben estar sin elementos que obstruyan el tránsito de personas. Comedor 1. Los pasillos deben estar despejados permanentemente. Medidas Inmediatas 1. Mantener la calma y aléjese de apilamientos en altura. 2. Si se está a cargo de una máquina o vehículo, alejarse de zonas de riesgo y detenga la operación. 3. Busque un sitio abierto, lejos de los taludes, hoyos, o de cualquier estructura. 4. No colocarse bajo tendido eléctricos 5. Si es posible corte todo tipo de suministros que esté a su alcance (gas, electricidad, etc.) 6. Aléjese de sectores con riesgo de derrames. 7. Aléjese de ventanas, estas pueden quebrarse y los vidrios pueden salir proyectados. 8. Abra todas las puertas que estén es su camino. Estas tienden a trabarse durante un sismo lo que impediría la salida de sus compañeros. 9. Sólo si el peligro es inminente, buscar o trasladarse a una zona más segura. Medidas Posteriores
--	---



	1. El Coordinador de Emergencias emitirá la orden general de evacuar hasta las zonas de seguridad. 2. El Coordinador de Emergencias solicitará a los jefes de Área que informen el estado de su personal, comunicando en forma inmediata si algún trabajador no es ubicado o si fuese necesario dar asistencia de primeros auxilios. 3. Los jefes de Área y Coordinador de Emergencias Inspeccionarán todas las instalaciones y de acuerdo con el resultado de la inspección se tomarán en conjunto la decisión de retomar o suspender las labores. Si las condiciones lo ameritan, la Gerencia General dispondrá de los medios que estime pertinentes para los procesos de reconstrucción
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.2 Riesgo o contingencia Riesgo de Lluvias Intensas e Inundaciones

Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia Riesgo de Lluvias Intensas e Inundaciones	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas bajas del área de emplazamiento del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se identificarán las vías y forma de evacuación, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, y se definirán las zonas de seguridad, lo que será difundido al personal a través de las capacitaciones a realizar. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • Las cunetas, badenes y alcantarillas serán limpiadas cada mes en invierno y cada 2 meses durante el resto del año
Forma de control y seguimiento	- Registro de las limpiezas a cunetas, badenes y alcantarillas. - Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de lluvias extremadamente intensas que produzcan inundaciones y amenacen las estructuras de la Planta, se realizará lo siguiente: • Organizar al personal para reubicar los bienes que se encuentren en riesgo de daño. • Impedir la circulación vehicular en la vía de acceso al sector afectado. • En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación, los trabajadores se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas.



	Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Medidas Inmediatas 1. El Coordinador de la Emergencia deberá gestionar los recursos necesarios para controlar posibles fallas en drenes o canales de agua lluvia y/o aumento de nivel de piscinas de lixiviado (ejemplo contratación de bombas o motobombas de achique, servicios de tratamiento de lixiviado a tercero y mano de obra adicional) 2. Se hace una inspección permanente a todos los canales de aguas lluvias con el objeto de verificar que el agua lluvia sea descargada adecuadamente. 3. En caso de encontrar elementos que puedan obstruir estos canales inmediatamente se solicita la remoción de ellos. 4. Se realiza monitoreo permanente de las piscinas de lixiviado. 5. Se contrata servicio de tratamiento externo de lixiviado. Se realiza retiro por medio de camiones y derivados a empresas autorizadas como Essbio y Aguas San Pedro 6. Impedir la circulación vehicular en la vía de acceso al sector. Medidas Posteriores 1. El Coordinador de Comunicaciones informará a las autoridades pertinentes y a la comunidad en general si es necesario. 2. Posteriormente el Sub-gerente de Planta revisará los daños causados y coordinará la habilitación de las vías de accesos para que se normalice el ingreso de residuos a la Planta Hidronor Copiulemu.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.3 Riesgo o contingencia Riesgo de Colisión o Volcamiento de Camiones Internos

Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Riesgo de Colisión o Volcamiento de Camiones Internos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Transferencia, Relleno Sanitario y caminos internos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se capacitarán a todos los trabajadores respecto a las medidas del Plan y en especial a los conductores sobre las medidas asociadas al riesgo de colisión o volcamiento de vehículos. • Todos los conductores de la Planta contarán con su



	licencia de conducir respectiva y vigente. • Todos los camiones serán sometidos a las respectivas mantenciones preventivas y correctivas. • Todos los camiones contarán con sus revisiones técnicas al día. • La carga de los camiones será asegurada y revisada previa a la circulación.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones realizadas al personal. - Registro de licencias de conducir de conductores de la Planta. - Registro de mantenciones y revisiones técnicas de camiones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se registre una colisión o volcamiento de camiones internos, se llevarán a cabo las siguientes acciones: • Se delimitará el área donde se produjo el incidente. • En caso de derrame de residuos, se contendrán fugas o dispersión de ellos. En caso de que la fuga de residuos se realice durante la carga, se suspenderá la operación del camión para corregir las fallas. • En caso de fuga de sustancias, se llevará a cabo lo establecido en el Plan de Emergencias
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.4 Riesgo o contingencia Riesgo de Derrame de Aceites y/o Combustibles

Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia Riesgo de Derrame de Aceites y/o Combustibles	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de almacenamiento de combustible, caminos internos, Planta de Transferencia y Relleno Sanitario.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se capacitarán a todos los trabajadores respecto a las medidas del Plan y en especial a los conductores y manipuladores de sustancias peligrosas, sobre las medidas asociadas a los derrames de aceites y/o combustibles. • El personal que manipule sustancias peligrosas será provisto de los EPP necesarios para realizar dicha labor. • Las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas y bodega de residuos peligrosos contarán con un sistema de contención de derrames y serán inspeccionadas periódicamente. Además, se contará con un kit antiderrames. • Todos los conductores de la Planta contarán con su licencia de conducir respectiva y vigente. • Todos los camiones serán sometidos a las respectivas mantenciones preventivas y correctivas.



	• Todos los camiones contarán con sus revisiones técnicas al día
Forma de control y seguimiento	• Se capacitarán a todos los trabajadores respecto a las medidas del Plan y en especial a los conductores y manipuladores de sustancias peligrosas, sobre las medidas asociadas a los derrames de aceites y/o combustibles. • El personal que manipule sustancias peligrosas será provisto de los EPP necesarios para realizar dicha labor. • Las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas y bodega de residuos peligrosos contarán con un sistema de contención de derrames y serán inspeccionadas periódicamente. Además, se contará con un kit antiderrames. • Todos los conductores de la Planta contarán con su licencia de conducir respectiva y vigente. • Todos los camiones serán sometidos a las respectivas mantenciones preventivas y correctivas. • Todos los camiones contarán con sus revisiones técnicas al día
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando se presente algún derrame de aceites y/o combustibles, se llevarán a cabo las siguientes acciones: • Se advertirá a los colindantes del sector del suceso para evitar la operación de fósforos, cocinas u otros, mientras se adoptan las medidas de corrección. • Se contendrá el derrame con el kit antiderrames disponible en el área de almacenamiento de sustancias. • En caso de que la fuga se produzca durante la operación de un vehículo o equipo, se suspenderá su operación para corregir fallas. • En caso de que la fuga se derive del estanque de almacenamiento de combustible debido a fisuras o fallas, se gestionará su reparación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.5 Riesgo o contingencia Riesgo de Deslizamientos Incontrolados de Muros, Celdas o Taludes de Tierra

Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia Riesgo de Deslizamientos Incontrolados de Muros, Celdas o Taludes de Tierra	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos de acceso, zonas de acopio, Relleno Sanitario y sus sectores aledaños
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Instalación de piezómetros en el área del relleno sanitario, cuyos informes de medición serán revisados permanentemente. • Revisión de la compactación aplicada al relleno



	sanitario. • Mantenimiento permanente de las cunetas de cobertura. • Revisión periódica de fisuras en el área de relleno sanitario. • Se capacitará al personal respecto a las medidas del Plan, y en especial al personal que corresponda, sobre la interpretación de los niveles de presión que se registren por los piezómetros y sobre la manera de reconocer deslizamientos o grietas fuera de lo normal.
Forma de control y seguimiento	- Informes de lectura de piezómetros. - Registro de inspecciones al relleno sanitario, en cuanto al estado de su compactación, aparición de fisuras o posibles deslizamientos. - Registro de las mantenciones realizadas a las cunetas de cobertura - Registro de capacitaciones realizadas al personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando el nivel de presión esté cerca del límite, de acuerdo a informes de piezómetros, se presenten grietas anormales en el relleno sanitario, y en especial, cuando se haya rebalsado la presión del piezómetro o cuando ocurra un deslizamiento, se realizarán las siguientes acciones: • Se evaluará si el problema de presión es derivado de la acumulación de líquidos, de ser así, se procederá a bombear los lixiviados. • En caso de grietas, se procederá a rellenar con material de cobertura. • Para neutralizar olores, se cubrirá la superficie del relleno sanitario con tierra o zeolita. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Medidas Inmediatas 1. El Coordinador de la Emergencia determina si el problema es producto de sobrepresión derivado por la acumulación de líquido. Si es así coordinará el bombeo del lixiviado. 2. En caso de formación de grietas, se procederá a rellenar con material de cobertura. 3. Coordinará soluciones de control que asegure la contención para deslizamientos incontrolados. 4. Si se produce el deslizamiento (material de cobertura o residuos depositados) fuera del relleno sanitario, coordinará acciones con las instituciones pertinentes y, procederá a desalojar la masa de residuos o tierra con el apoyo de la maquinaria necesaria. 5. Aplicar medidas para neutralizar olores, cubriendo con cobertura. Medidas Posteriores 1. Desalojar los residuos que impidan la circulación expedita de personal y vehicular. 2. Habilitar un sector de la celda del Depósito Urbano y/o Industrial para recepcionar los desechos deslizados. 3. Limpiar y trasladar los desechos hacia el sector de la celda habilitada. 4. Desalojar el suelo contaminado 5. Reponer el suelo contaminado con material adecuado. 6. Reconstruir el muro o muros necesarios para volver a la normalidad 7. Reconstruir los drenes de lixiviados o agua lluvias y en general todas estructuras afectadas.
Oportunidad y vías de comunicación a	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la



la SMA de la activación del Plan	siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.6 Riesgo o contingencia Riesgo de Incendios Forestales

Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia Riesgo de Incendios Forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zonas cubiertas de vegetación, ubicadas principalmente en los alrededores del área de emplazamiento del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se habilitarán zanjas como cortafuegos en el perímetro de las instalaciones. • Construcción de un cierre perimetral de las áreas de vegetación, con pingos y alambres de púas. • Inspecciones periódicas del cierre perimetral y cortafuegos. • Instalación de señalética preventiva. • Se dispondrá de extintores en un área señalizada y accesible. • Se capacitará al personal sobre el control de los incendios y el uso de extintores, lo cual será puesto en práctica en los simulacros a realizar.
Forma de control y seguimiento	- Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados. - Registro de las inspecciones realizadas. - Extintores en correctas condiciones. - Señaléticas en correctas condiciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando se detecte la presencia de humo o fuego en los sectores de vegetación, se realizará lo siguiente: • Se organizará y dotará de herramientas al personal capacitado para acudir al amague de incendio. • En caso de que las condiciones lo ameriten, se solicitará apoyo a las unidades de emergencia respectivas. • En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación, los trabajadores se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas. • Finalizada la emergencia, se verificarán posibles daños en las instalaciones de la Planta. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Medidas Preventivas Las medidas preventivas se plasman en documento I-SSO-GEN-2-002 Plan de Medidas Preventivas de Mitigación y Protección Contra Incendios Forestales (Anexo 3.1.2 de la Adenda Complementaria) en Planta Copiulemu, basada en Pauta de Prescripciones técnicas aplicables al Programa de Protección contra Incendios Forestales 3.0/enero 2020. Medidas Inmediatas Una vez detectado un incendio forestal en áreas colindantes a Planta Copiulemu, se deberá realizar lo siguiente:



	1. Activar Plan de Emergencia de Planta y funcionamiento de Brigada de Emergencia 2. Informar a CONAF y Bomberos de condición de peligro de Planta 3. Maquinaria queda a disposición del Coordinador de Emergencia con el objeto de prestar asistencia en caso necesario 4. Cerrar el acceso de camiones con residuos al interior de Planta 5. Cubrir inmediatamente todos los frentes de trabajo en ambos depósitos. 6. Retirar hacia bodega residuos industriales que puedan estar a la intemperie en Patio de Segregación 7. Humedecer zonas aledañas a edificaciones operativas. 8. Personal ajeno a la Brigada debe evacuar de las instalaciones. 9. Pavesas que puedan ingresar deberán ser extinguidas inmediatamente por personal de Brigada con tierra. Medidas Posteriores 1. El Gerente Planta informará a las autoridades pertinentes y a la comunidad del control de la Emergencia 2. Bomberos y CONAF, cuando estén presentes, inspeccionarán junto con Gerente Planta el lugar antes de hacer retiro. 3. Se revisarán los daños causados a la infraestructura existente y se presentará un plan de remediación
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.7 Riesgo o contingencia Riesgo de Incendio en Instalaciones

Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia Riesgo de Incendio en Instalaciones	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Oficinas, Bodegas y dependencias
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se prohibirá fumar en el área. • Se prohibirá el uso de iluminación mediante velas en el área. • Las labores de soldadura se realizarán a una distancia prudente de los elementos inflamables. • Se dispondrá de extintores en un área señalizada y accesible. • Se capacitará al personal sobre el control de los incendios y el uso de extintores, lo cual será puesto en práctica en los simulacros a realizar



Forma de control y seguimiento	- Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados. - Extintores en correctas condiciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando se detecte la presencia de humo o incendio en el área de instalaciones, se procederá a realizar lo siguiente: • Se comunicará de inmediato a todo el personal que se encuentre cercano al área afectada para proceder con su evacuación a una zona segura. • Se organizará y dotará de herramientas al personal capacitado para acudir al amague de incendio. • En caso de que las condiciones lo ameriten, se solicitará apoyo a las unidades de emergencia respectivas. • En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación de todos los trabajadores, se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas. • Finalizada la emergencia, se verificarán posibles daños en las instalaciones de la Planta. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda), las cuales se detallan a continuación: Medidas Inmediatas 1. El Personal de Planta que detecte la presencia de incendio o humo, comunicará de inmediato a todos los colaboradores que se hallen más cercanos para que en conjunto inicien el control de un amago de incendio utilizando los extintores distribuidos en el área o utilizando otros medios como agua o tierra. 2. Solicitar inmediatamente Presencia de Coordinador de Brigada. 3. En caso de encontrarse al interior de alguna instalación, debe abandonar el área por la salida de emergencia y dirigirse a la zona de seguridad más cercana, NO CORRA, mantenga la calma y ayude a sus compañeros. 4. Cuando se encuentre al interior de edificaciones, como salones u oficinas, debe salir teniendo presente en lo posible que debe tratar de cerrar la puerta para evitar la propagación del fuego y del humo. Debe tener presente lo siguiente: • Antes de abrir una puerta, apoye el dorso de su mano sobre ésta para verificar si está caliente o tibia, pues podría significar que al otro lado hay fuego de magnitud o humos calientes, y al abrirla se propagarían con mayor rapidez. • Si al evacuar, encuentra presencia de humo en su vía de evacuación usted debe agacharse lo más posible y gatear hasta la salida de emergencia más próxima. El humo y los gases calientes tienden a ascender hacia la parte superior (techo). 5. Si su ropa se enciende durante un incendio NO CORRA. Arrójese al suelo y de vueltas (rodando). 6. Si usted es Operador de Grúa Horquilla o está conduciendo algún vehículo en movimiento, deberá estacionarlo sin obstaculizar alguna vía de evacuación, apagarlo e incorporarse a cualquiera de los grupos de evacuación, caminando. 7. Si hubiese o reconoce personal externo, visitas, etc. Debe guiarlos e informar para su evacuación, puede ser que NO conozcan la planta. 8. Si en el momento de la Emergencia, usted no se



	encuentra en su puesto de trabajo, deberá incorporarse a cualquier grupo de evacuación que este cerca de usted. 9. No trate de apagar todos los incendios con agua, prefiera siempre el PQS (Polvo químico seco) o el CO2. 10. Si la emergencia no puede ser controlada por la Brigada de Emergencia, el Coordinador de Emergencia debe solicitar apoyo a los organismos externos correspondientes, (apoyos externos). 11. Al momento de la intervención, las determinaciones del control del siniestro solo podrán ser adoptadas por el Coordinador de Emergencias, siendo estrictamente necesario la evacuación del personal del área que no pertenezca a la Brigada, operadores o línea de supervisión. Sin perjuicio de lo anterior si por algún motivo específico es necesaria la intervención de un operador especializado en el área o en alguna maquinaria, será el Coordinador de Emergencias quien autorizará esta acción previa evaluación de los riesgos presentes. 12. Si en el incendio hay residuos involucrados y el Coordinador de Emergencias desconoce la forma más segura de atacarlo, deberá solicitar la presencia de un Experto Químico de Laboratorio y entregar la información de los residuos almacenados, con objeto de determinar una forma segura de control del fuego. 13. El Coordinador de Comunicaciones informará a las autoridades pertinentes y a las comunidades vecinas, de acuerdo con lo establecido en Comunicaciones Externas. Medidas Posteriores • Controlado el evento, el Coordinador de Emergencias junto a Prevención de Riesgos y los jefes de área deben realizar una evaluación del lugar del siniestro, para verificar si la emergencia está absolutamente controlada, evaluando las condiciones de la infraestructura y posibles contaminantes para determinar si se pueden reiniciar las labores o si el sector debe ser cerrado para dar curso a posibles reparaciones. • Asimismo, el área ambiental deberá evaluar los potenciales impactos ambientales generados y establecer las medidas de reparación o mitigación apropiadas a la magnitud del evento
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.8 Riesgo o contingencia Riesgo de Daños en el Sistema de Bombeo de Lixiviados	
Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia Riesgo de Daños en el Sistema de Bombeo de Lixiviados	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se revisará mensualmente el estado del funcionamiento del sistema de bombeo. • Se realizarán las mantenciones respectivas tanto al sistema de bombeo como al Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados completo. • Se realizará el cambio de las bombas que hayan cumplido con la vida útil establecida por el fabricante. • Se capacitará al personal respecto a las medidas del Plan, y en especial al personal que corresponda, sobre las inspecciones periódicas de control del estado de la bomba de extracción de lixiviados y su mantención.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las inspecciones realizadas al Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados. - Registro de las mantenciones y cambios realizados al sistema de bombeo. - Registro de capacitaciones realizadas al personal
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que la bomba presente fallas mecánicas, o cuando se suspenda el bombeo de lixiviados por daños, se llevarán a cabo las siguientes acciones: • Se coordinará de manera inmediata la reparación de las bombas con el técnico de mantenimiento. • Se reiniciará el sistema utilizando la bomba de emergencia, y de ser necesario, como medida temporal y mientras se lleva a cabo la reparación del sistema, se coordinará el arriendo de una bomba de emergencia para dar apoyo. • En caso de que la bomba haya sufrido daños severos o se requiera de mucho tiempo para su reparación, se procederá a la adquisición de una nueva bomba. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Medidas Inmediatas 1. El Coordinador de la Emergencia coordinará el arreglo de las bombas con el Supervisor de Planta. 2. Se reiniciará el bombeo utilizando la bomba de emergencia, y si es necesario se deberá arrendar bombas adicionales, hasta superar la emergencia. 3. Se coordinará soluciones de control que asegure el funcionamiento de bombeo de lixiviados. Medidas Posteriores 1. Reparar las bombas dañadas de manera urgente. 2. Adquirir otras bombas si los daños son severos o van a tardar mucho tiempo en ser superados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados



	provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.9 Riesgo o contingencia Riesgo de Taponamiento de Drenes de Recolección de Lixiviados

Tabla 8.1.9 Riesgo o contingencia Riesgo de Taponamiento de Drenes de Recolección de Lixiviados	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Instalación de piezómetros en el área del relleno sanitario, cuyos informes de medición serán revisados permanentemente. • Los drenes serán construidos en las celdas intermedias del relleno sanitario. • Se realizarán las respectivas mantenciones periódicas tanto a cunetas como al Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados completo. • Inspecciones a los drenes de lixiviados cuando fuera posible su inspección física. • Se capacitará al personal respecto a las medidas del Plan, y en especial al personal que corresponda, sobre la interpretación de los niveles de presión que se registren por los piezómetros y sobre las inspecciones periódicas de control y mantención del Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviado.
Forma de control y seguimiento	- Informes de lectura de piezómetros. - Registro de las inspecciones y mantenciones realizadas al Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados. - Registro de las inspecciones a los drenes de lixiviados. - Registro de capacitaciones realizadas al personal
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando se observen lixiviados fluyendo fuera de uno o varios ductos de gases, cuando el nivel de lixiviados se encuentre en un 50% del límite de recolección, y en especial, cuando se rebase el límite máximo permitido (85 a 90%), se llevarán a cabo las siguientes medidas: • Se procederá al bombeo de los lixiviados hacia una zona que permita su evacuación para revisar el o los ductos de gases y/o drenes afectados. • En caso de ser necesario, se excavarán los residuos del relleno sanitario, disponiéndolos temporalmente en los frentes de trabajo, los cuales serán restituidos inmediatamente de terminado el incidente. • Posterior al bombeo, se rehabilitarán y/o reconstruirán, según corresponda, los drenes y/o ductos afectados. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Medidas Inmediatas 1. El Coordinador de la Emergencia habilitará la vía de acceso, para facilitar la intervención de medios externos. 2. Coordinar de manera inmediata: evacuaciones de



	personal, habilitar una celda del depósito para recibir los desechos provocados por la explosión, encausar los lixiviados. 3. Coordinar que la brigada de emergencia actúe en forma inmediata, para minimizar los daños 4. El Coordinador de Emergencia llamará a bomberos en caso de que ocurra incendio y no pueda ser controlado por medio propios de la empresa y se hará cargo del control de la emergencia. 5. El Coordinador de Comunicaciones informará a las autoridades pertinentes y a la comunidad en general si es necesario. Medidas Posteriores 1. Reconstruir las vías de acceso. 2. Reconstruir las infraestructuras afectadas, suelo de soporte, geomembrana, ductos de gases, drenes de lixiviados, etc. 3. Retirar los desechos y lixiviados que hayan afectado cuerpo de agua o a la comunidad. 4. Reponer el suelo contaminado
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.10 Riesgo o contingencia Riesgo de Fuga de Lixiviados

Tabla 8.1.10 Riesgo o contingencia Riesgo de Fuga de Lixiviados	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Las cunetas perimetrales del Sistema estarán revestidas de hormigón o geomembrana. • El Sistema estará provisto de drenes de lixiviados en las celdas intermedias y además de drenes de pie de talud. • Se llevarán a cabo actividades de limpieza y mantenimiento de las cunetas y drenes perimetrales, así como también se realizarán las inspecciones y mantenciones respectivas del sistema de bombeo. • Se capacitará al personal respecto a las medidas del Plan, y en especial al personal que corresponda, sobre las inspecciones periódicas de control y mantención del Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviado.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las inspecciones y mantenciones realizadas al Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados. - Registro de capacitaciones realizadas al personal.
Acciones o medida a	Cuando se detecta la presencia de lixiviados fuera del sistema de



implementar para controlar la emergencia	drenaje normal, se llevarán a cabo las siguientes medidas: • Se coordinarán trabajos de encausamiento y retención de los lixiviados, para evitar que estos se dispersen. • De ser posible, se usará zeolita para neutralizar olores. • Se hará uso de camión aljibe para el traslado de lixiviados hacia el relleno sanitario. • Se repararán las estructuras que dieron origen al incidente. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Acciones Preventivas para Evitar Derrames de Lixiviados 1. Procedimiento de Trabajo: Instructivo de control de nivel en piscinas de almacenamiento de lixiviados se encuentra definido realizar actividades de trasvasijos de lixiviados solo en turno operativo día, esto con el objetivo de evitar posibles daños a ductos de transporte de lixiviados y Procedimiento P-OPP-GEN- 2- 022 (ver Anexo 3.1.3 Adenda Complementaria) Extracción Segura Lixiviados desde Piscinas. • El operador cada vez que vaya a realizar/inspeccionar medición del nivel de seguridad deberá informar a su supervisor y tomar las medidas de seguridad para evitar caída al interior de las piscinas. Utilizando los implementos de seguridad adecuados, como son el uso del arnés, overol, zapatos de seguridad, antiparras, guantes, etc. • Para realizar la medición el Operador deberá utilizar huincha de medir o herramienta que le permita realizar la medición de forma segura. • Una vez realizada la medición el Operador debe registrar la medición de nivel en la Planilla de Niveles de Piscinas. • Dentro del control de niveles de lixiviado en el sistema, se genera la necesidad de realizar movimientos de este hacia y/o entre piscinas dependiendo del caso. • La mayoría de los movimientos son programados y son informados a principio del turno por el encargado de planta al operador. • En caso de que el operador detecte fugas y alguna de las piscinas corra riesgo de sobrepasar el límite de rebalse, dar aviso al encargado de planta para evaluar situación inmediatamente. • Dependiendo de la estación del año se deben tener en cuenta los siguientes criterios: • Período primavera verano: Al no tener mayores precipitaciones. El movimiento de lixiviados sólo se realiza durante el día. En caso de presentarse precipitaciones, se debe coordinar con encargado de planta para realizar trasvasije. • Período otoño invierno: Dadas las condiciones climáticas, puede requerirse realizar movimiento de extracción de lixiviado desde depósito y/o movimiento de lixiviado entre piscinas. Para esto se debe considerar un apoyo adicional para la vigilancia del proceso de trasvasije, el que será coordinado por el encargado de la planta. 2. Líneas de trasvasije de Lixiviados • Los movimientos de lixiviado se deben realizar siempre previa coordinación con Encargado de Planta. • Para realizar el movimiento coordinado, el operador deberá verificar las acciones a realizar según tablas de operación indicadas en procedimiento • Durante el proceso del trasvasije de lixiviado entre piscinas el Operador deberá controlar que la operación se esté efectuando sin problemas, sin derrames ni fugas. En caso de ocurrir derrame y/o fugas, el operador deberá detener la operación e informar
--	--



	inmediatamente al Encargado de Planta. • Posteriormente el Operador deberá verificar los niveles de las piscinas y realizar el registro en bitácora de planta y planilla de Movimientos de Agua • Para realizar los movimientos de lixiviados, se debe revisar la posición de cada válvula según las tablas de operación acorde el movimiento a realizar estipuladas en procedimiento. 3. Procedimiento Seguro de Extracción de Lixiviados • La extracción de lixiviados proveniente de los pozos de biogás es realizada por el personal encargado de la Empresa ENC, quienes son los encargados de la instalación de bombas en los pozos y las conexiones de líneas para lixiviados de estos hacia las piscinas de almacenamiento. Toda extracción realizada debe ser informado al personal de Planta de Agua. • La extracción de lixiviados proveniente de los depósitos, es realizado por personal de Planta de Agua, quienes se preocupan de la instalación de bombas y las conexiones de líneas de lixiviados desde los estanques hacia piscinas de almacenamiento. • Los operadores de Planta de agua realizan los movimientos de lixiviados desde los depósitos y entre piscinas de almacenamiento temporal, previa coordinación con el encargado de Planta. Se lleva el registro de los movimientos de lixiviado en la bitácora de planta. • Todas estas actividades se realizarán solo con personal capacitado en la operación, esto con el objetivo prevenir errores operativos, también se inspeccionarán todas las líneas cuando se realicen cualquier movimiento de lixiviados entre piscinas. 4. Todo operador del área cuenta con las respectivas capacitaciones y entrenamiento en el procedimiento; Instructivo de control de nivel en piscinas de almacenamiento de lixiviados. 5. El Instructivo de control de nivel en piscinas de almacenamiento de lixiviados, tiene protocolos paso a paso, con el objetivo de prevenir y corregir errores operacionales. 6. Dentro del Instructivo de control de nivel en piscinas de almacenamiento de lixiviados se incluye diagrama de tuberías y los componentes relacionados al flujo del proceso. 7. Se encuentra definido realizar inspecciones rutinarias al circuito de movimiento de lixiviados en interior planta. 8. El programa de mantenimiento contará con la verificación permanente del estado sistema de trasvasije piscinas de lixiviado (bombas, tuberías, P&ID, válvulas, terminales, etc). 9. Plan Seguro de Invierno Planta Copiulemu, El objetivo del presente Plan Invierno es preventivamente asegurar que el manejo principalmente de aguas lluvias en los depósitos de Planta Copiulemu sea el adecuado para reducir el volumen de esta agua en las distintas unidades que componen ésta. 10. Listado y stock de equipos Críticos de Planta de Osmosis Inversa (POI). En caso de derrame de lixiviados al interior de la planta, se realizarán las siguientes acciones. Medidas Inmediatas 1. El Encargado del área procederá a coordinar los trabajos de encausamiento y retención de los lixiviados derramados y avisar en forma inmediata de la situación al Coordinador de la Emergencia. 2. Con maquinaria pesada, se debe generar contención a los lixiviados derramados, con el objeto de evitar escurrimiento hacia afuera de planta y previniendo alcance a canales y esteros colindantes. 3. Los lixiviados deben ser retirados junto con los elementos contaminados y se procede a la limpieza de la zona afectada.
--	--



	4. El Coordinador de Comunicaciones informará a las autoridades pertinentes y a las comunidades vecinas. 5. Siempre se deben identificar con certeza el producto derramado, tomando en cuenta una eventual incompatibilidad de los productos que se pudiese producir. 6. Al detectarse derrames de magnitud mayor, se activará Plan de Emergencia de Planta. Para ello la persona que lo detecte, deberá informar el hecho de manera inmediata al jefe de Área y al Coordinador de Brigada, ya sea por radio o a viva voz indicando “Emergencia: Derrame Mayor”. 7. Personal de la Brigada, deberá confinar el área afectada utilizando cinta de peligro (disponible en Brigada), la zona del derrame en un radio de 30 metros. Se deberá considerar la dirección del viento, observando el cataviento de la planta, para así posicionarse en zona adecuada. 8. El Coordinador de Brigada deberá identificar cantidad y residuo derramado, para posteriormente definir la forma en la cual deberá ser controlada la emergencia. 9. Solo podrá intervenir personal perteneciente a la Brigada de Emergencia, los que previamente deberán equiparse con los elementos de protección personal aptos para iniciar los trabajos de control. 10. En caso de entrar en contacto productos incompatibles, se deberá considerar su reactividad dado que puede generar emanaciones de gas toxico o inflamable, vapor corrosivo o inflamable y/o calor. Frente a ello, es de extrema importancia el uso de equipos autónomos para acercarse y trabajar en la zona afectada. 11. Retirar otros productos desde las inmediaciones que interfieran con las maniobras de control o pudiesen reaccionar. 12. En caso de residuos líquidos preparar diques o barreras de contención con material absorbente. 13. En caso de ser material inflamable o combustible se deberá incorporar al dique creado espuma, utilizando los CAF’s de espuma que la Planta tiene disponible (donde aplique). 14. Donde exista acumulación de producto derramado (dique o barrera) agregar material absorbente en exceso para contener todo el producto derramado. 15. Utilizar palas, escobillones y recipientes apropiados para recoger el residuo o material absorbente contaminado. 16. Traspasar el material absorbido hacia un IBC para su posterior análisis y determinación de proceso de tratamiento. En caso de ser residuos de Bodega 15, el material absorbido debe ser depositado en un contenedor aprobado para exportación, quedando como producto para incineración. 17. Desmontar y limpiar prolijamente el equipo y los elementos utilizados. 18. Descontaminar al personal de intervención y eliminar los elementos de protección personal utilizados (ropa, equipos) 19. Identificar claramente el contenedor y solicitar indicación a jefatura para definir tratamiento en alguna línea del proceso, luego disponerlos inertizados y neutralizados en la celda de seguridad. 20. Se deberá realizar un reporte de Hallazgo para este tipo de derrames y/o derrames que puedan afectar a terceros fuera de Planta. Medidas Posteriores 1. Reparar las estructuras y/o ductos que originaron la falla y posterior derrame. 2. En caso de alcanzar algún canal y/o estero, se debe succionar toda la cantidad que alcanzó a dichos estero e inyectarle agua de estero, aguas
--	---



	arriba. 3. Reconstruir los sistemas de conducción 4. Realizar análisis causal del evento 5. Realizar medidas ingenieriles correctivas 6. En caso de afectar un efluente el Coordinador de Comunicaciones deberá Informar a las autoridades pertinentes, Sernapesca y Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la VIII región. 7. En caso de afectar cursos de agua, se realizará muestreo de calidad de agua superficial, de manera coordinada con laboratorios autorizados y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la VIII región, con el fin de evidenciar posibles consecuencias. Este estudio tiene como finalidad determinar el grado de afectación generado por la descarga accidental del efluente sin tratar. La toma de muestras de agua se desarrollará desde los 100 metros agua arriba de la descarga y cada 100 metros aguas abajo a partir de este punto, hasta el término de la pluma de descarga. La normativa ambiental que se evaluará será la Norma Chilena NCh 1.333 Of. 78 (modificada en 1987), específicamente Tabla N°1 y Tabla N°4. La toma de muestras se ejecutará tomando en cuenta los procedimientos establecidos por la Norma Chilena 411 (NCh 411/2 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo; NCh 411/3 Of.96. Calidad del agua – Muestreo – Parte 4: Guía sobre la preservación y manejo de las muestras). 8. Del mismo modo, se incluirá un monitoreo de biota acuática asociado al muestreo de calidad de agua. Los grupos relevantes para analizar son los macroinvertebrados bentónicos y peces, ambos utilizados como organismos bioindicadores. Una evaluación rápida para determinar si el ecosistema acuático fue contaminado por metales pesados, es mediante la comparación de riqueza específica de macroinvertebrados con los estudios de línea de base, y algunos índices propuestos como el IBF (Índice Biótico de Familia) EPT/Chir y EPT/(EPT + Chir) (Razón entre familias de mayor sensibilidad a contaminación vs familias tolerantes). 9. Reconstruir toda instalación operativa afectada, con el fin de volver a la normalidad. En caso de derrame de lixiviados al exterior de la planta, fuera de los límites del predio, con alcance a calles, esteros y/o canales con cursos de agua se realizarán las siguientes acciones. De la comunicación: ✓ Cualquier persona o trabajador, que detecte un derrame o fuga lixiviado deberá informarlo de forma inmediata a su jefe directo o a la brigada de emergencias y contingencias de planta, quién dará cuenta a Subgerente de Planta, acerca de lo acaecido para tomar acciones de contención. Deberá entregar la siguiente información: – Lugar y ubicación exacta del derrame. – Tipo de fluido derramado. – Cantidad estimada derramada. – Si es que existe personal afectado. – Si es que existe algún impacto al medio ambiente. – Si es que el lixiviado ha salido de las instalaciones. – Si es que el lixiviado a alcanzado canales o esteros colindantes. ✓ Las comunicaciones internas para el manejo de la emergencia se realizarán mediante el Canal 1 de los radios transmisores, por las personas involucradas en la emergencia. ✓ El Subgerente de Planta aplicará el plan Comunicacional, para informar a las distintas partes interesadas, tanto interna como externamente a la organización.
--	--



	Equipamiento mínimo de protección personal para una contingencia de derrame será el siguiente: ✓ Casco de seguridad con barbiquejo. ✓ Botas o zapatos de seguridad. ✓ Overol con cintas o chaleco reflectante. ✓ Guantes de cuero o PVC. ✓ Lentes de seguridad y/o careta facial. ✓ Respirador de dos vías y filtros para polvo y gases. Derrame de Lixiviados en Suelo Si el derrame afecta el suelo; éste será removido, depositado en el relleno y reemplazado por material limpio en el sector afectado. Los derrames de lixiviados necesitan un tratamiento especial para minimizar los impactos negativos, teniendo en cuenta que pueden producir un riesgo a la salud de las personas o un perjuicio al medio ambiente y comunidades cercanas. Derrame de Lixiviados en Cursos de Agua Los siguientes pasos se deben seguir para tener una respuesta de emergencia inicial ante una contingencia: A. Identificar, contener y controlar la fuente de escape e impedir el mayor derrame de ser posible. B. Tener identificada el área susceptible. C. Identificar la ruta del derrame por los canales o drenajes D. Material absorbente sobre el derrame. E. Colocar barreras y/o diques en los puntos de control identificados. A. Identificar, contener y controlar la fuente de escape e impedir el mayor derrame posible Si un derrame lixiviado se ha vertido y ha alcanzado aguas superficiales como canales y/o esteros colindantes, inmediatamente el personal de brigada de contingencias deberá contener la expansión del derrame con cordones absorbentes. Posteriormente deberá absorber y solucionar el producto utilizando todos los medios disponibles para este tipo de eventos, hasta agotar esfuerzos. En esta actividad, se hace prioridad el poder contener y controlar de forma inmediata el paso de lixiviados hacia el exterior de las instalaciones con el objetivo de evitar el alcance a esteros o cuerpos de agua colindantes. Para la contención se debe realizar diques de tierra con maquinaria pesada, desde 0.5 metros de alto aproximadamente, con el objeto de cortar paso de lixiviados hacia afuera de la planta, luego los líquidos deberán ser succionados con camiones aljibes de 10 m3 aproximadamente o hacia piscinas más cercanas al evento. Esta actividad deberá ser liderada y coordinada en todo momento por la brigada de emergencias y contingencias de la Planta. B. Tener identificada el área susceptible Una vez identificado el derrame y controlado el fluido hacia afuera de las instalaciones, se debe identificar posibles zonas y áreas adyacentes que pudiesen ser afectadas. C. Identificar la Ruta del Derrame por los Canales o Drenajes Se debe Identificar la ruta del derrame aplicando las siguientes acciones: identificar la fuente, aislar el lugar, recuperar el producto que se encuentre sobre el suelo, retirar el material contaminado y realizar el tratamiento o disposición final del mismo en un lugar determinado que reúna las condiciones necesarias sin afectar al medio ambiente. En función al volumen de lixiviados derramado y el tiempo que demande detener el mismo, se debe canalizar el producto hacia las piscinas más cercanas al interior de la Planta.
--	---



	En el caso que el derrame se produzca próximo a un cuerpo de agua, se debe prevenir la contaminación de este aplicando diques de contención o utilizando material absorbente, barreras absorbentes o barreras de intercepción. El área que lo circunda debe ser limpiada, y cualquier excavación en el suelo debe ser rellenada con tierra o sedimentos limpios. Si la vegetación ha sido dañada o destruida, el área perturbada deberá ser restaurada. D. Material Absorbente sobre el Derrame Para este tipo de control se utilizará tierra para ayudar a la absorción del derrame, la cual posteriormente será tratada y neutralizada en un área de proceso de la planta. E. Colocar Barreras y/o Diques en los Puntos de Control Identificados Las barreras absorbentes, son los medios físicos para poder efectuar las labores de contención, control, protección y recuperación del lixiviado. Son elementos que pueden ser de muy diferentes formas y medidas pero que tienen básicamente por función, tras un vertido, el intentar evitar la dispersión del lixiviado en el agua en lo posible para el empleo posterior de medios mecánicos de recogida por succión. Derrame de Lixiviados hacia Cursos de Agua Superficiales Si un derrame lixiviado se ha vertido y ha alcanzado aguas superficiales como canales y/o esteros colindantes, inmediatamente el personal de brigada de contingencias deberá contener la expansión del derrame con cordones absorbentes. Posteriormente deberá absorber y solucionar el producto utilizando todos los medios disponibles para este tipo de eventos, hasta agotar esfuerzos. En estos casos se debe hacer lo siguiente; 1. Verificación visual de estero para cuantificar el impacto del derrame en los cursos de agua superficiales (esteros). 2. Solicitar apoyo logístico inmediato a recursos internos y/o externos. 3. Generar diques de contención y absorción con mangas de contención de derrame (BOA) 4. Tomar muestras inmediatas de los fluidos del estero 5. Succionar lixiviado derramado con motobombas y camiones aljibes. 6. Transportar el líquido lixiviado en camiones aljibe al interior de la Planta 7. Limpieza manual y mecánica del todo el sector afectado. 8. En el sector más visible del estero proceder a bombear agua contaminada mediante camión aljibe y con motobombas hacia camión estanque para disposición en piscinas al interior de la Planta. 9. Conseguir agua limpia y trasladarla mediante camiones a los puntos estratégicos (punto más alto del caudal) para lavar cursos de agua en estero y crear un flujo mayor evitando el estancamiento. 10. En tramos del estero se encuentre maleza y poca profundidad, remover la maleza para asegurar mayor fluidez del estero. A través de maquinaria pesada (excavadora). 11. Mantener maniobra del punto anterior hasta visualizar normalidad en la turbidez del agua en el estero. 12. Generar monitoreo permanente, mañana y tarde durante cuatro días aproximadamente de las condiciones del estero para descartar aparición de nuevos hallazgos. 13. Tomar muestras en distintos puntos del estero, aguas arriba y abajo, esto con gestión con laboratorios externos certificados por la autoridad sanitaria. Para mayores antecedentes, ver Anexo 3.1.1 de la Adenda (Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu).
--	---



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.11 Riesgo o contingencia Riesgo de Explosión por Taponamiento de Ductos de Sistema de Extracción de Biogás

Tabla 8.1.11 Riesgo o contingencia Riesgo de Explosión por Taponamiento de Ductos de Sistema de Extracción de Biogás	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Relleno Sanitario y en especial, Sistema de Extracción de Biogás
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Instalación de piezómetros en el área del relleno sanitario, cuyos informes de medición serán revisados permanentemente. • Se prohibirá fumar en el área de operaciones. • Revisión de la compactación aplicada al relleno sanitario. • Se realizarán inspecciones periódicas de los ductos de gases y drenes de lixiviado cuando fuere posible su inspección física. • Se revisará periódicamente el estado del funcionamiento del sistema de bombeo de lixiviados. • Se capacitará al personal respecto a las medidas del Plan, y en especial al personal que corresponda, sobre la interpretación de los niveles de presión que se registren por los piezómetros y sobre las inspecciones periódicas de control y mantención del Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviado.
Forma de control y seguimiento	- Informes de lectura de piezómetros. - Registro de las inspecciones y mantenciones realizadas al Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados y al Sistema de Extracción de Biogás. - Registro de capacitaciones realizadas al personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando el nivel de presión esté cerca del límite o cuando se observen lixiviados fluyendo por los ductos de gases, y en especial, en caso de que se produzca una explosión, se procederá a realizar lo siguiente: • Se habilitará una vía de acceso para facilitar la intervención de instituciones de socorro. • Se evacuarán los heridos en caso de que corresponda. • Se habilitará una celda del relleno sanitario para recibir los desechos dispersados. • Se encausarán los lixiviados. • Se reconstruirá la infraestructura afectada. • Se repararán o reconstruirán las viviendas afectadas en caso de que corresponda, indemnizando las pérdidas o



	daños causados a terceros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.12 Riesgo o contingencia Riesgo de Emigración de Biogás Fuera de la Celda del Relleno Sanitario

Tabla 8.1.12 Riesgo o contingencia Riesgo de Emigración de Biogás Fuera de la Celda del Relleno Sanitario	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Relleno Sanitario y en especial, Sistema de Extracción de Biogás.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Instalación de piezómetros en el área del relleno sanitario, cuyos informes de medición serán revisados permanentemente. • Se realizarán inspecciones periódicas de la cobertura de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, así como también los pozos y ductos de extracción de biogás. • Se revisará periódicamente el estado del funcionamiento del sistema de bombeo de lixiviados. • Se capacitará al personal respecto a las medidas del Plan, y en especial al personal que corresponda, sobre la interpretación de los niveles de presión que se registren por los piezómetros y sobre las inspecciones periódicas de control y mantención del Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviado y Sistema de Extracción de Biogás.
Forma de control y seguimiento	- Informes de lectura de piezómetros. - Registro de las inspecciones y mantenciones realizadas al Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados y al Sistema de Extracción de Biogás. - Registro de capacitaciones realizadas al personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de presencia de biogás en predios colindantes al relleno, se llevarán a cabo las siguientes acciones: • Se advertirá al o los colindantes, que eviten encender fuego, fósforos, cocinas u otros elementos, mientras se adoptan las medidas de corrección correspondientes. • Si la concentración de metano es alta, se evacuarán al personal y residentes colindantes de ser necesario. • Se diseñará y construirá un sistema de captación de biogás en la zona perimetral ubicada antes de los terrenos colindantes afectados. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Medidas Inmediatas



	1. Coordinador de la Emergencia advertirá a los trabajadores, que eviten las fuentes de ignición; mientras se adoptan las medidas de corrección 2. No se permitirá ingreso al personal a menos de 200 metros del área afectada en el caso que la concentración de metano sea alta (porcentaje e LEL). 3. Se mantendrá la brigada activa, para realizar el control de la emergencia. 4. El Coordinador de Comunicaciones informará a las autoridades pertinentes y a la comunidad en general si es necesario. Medidas Posteriores Diseñar y construir un sistema de captación del biogás alrededor de la zona afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

8.1.13 Riesgo o contingencia Riesgo de Incendio en la Masa de Basura

Tabla 8.1.13 Riesgo o contingencia Riesgo de Incendio en la Masa de Basura	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Relleno Sanitario y Planta de Transferencia
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se mantendrá un control de los residuos recepcionados. • Los residuos depositados en el relleno serán cubiertos adecuadamente de manera permanente. • Se dispondrá de material de cobertura suficiente cerca de los frentes de trabajo. • Se dispondrá de extintores en un área señalizada y accesible. • Se capacitará al personal sobre el control de los incendios y el uso de extintores, lo cual será puesto en práctica en los simulacros a realizar.
Forma de control y seguimiento	- Registro de todas las capacitaciones y simulacros realizados. - Registro del control de residuos recepcionados. - Extintores en correctas condiciones
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando se detecte la presencia de material incandescente en el frente de trabajo o cuando haya un incendio en la masa interna de basura, se procederá a realizar lo siguiente: • Con el apoyo de maquinaria, se procederá a apagar los desechos incandescentes utilizando tierra o extintor. • En caso de ser necesario, se pedirá apoyo a las unidades de emergencia respectivas (bomberos).



	• En caso de que el Coordinador de Emergencia establezca la necesidad de evacuación, los trabajadores se dirigirán hacia las zonas de seguridad definidas. • Una vez controlada la emergencia, se debe verificar que los desechos incandescentes hayan sido cubiertos totalmente. Adicionalmente, se identifican medidas particulares asociadas al Plan de Emergencia y Contingencias de Planta Copiulemu (ver Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria), las cuales se detallan a continuación: Medidas Inmediatas En caso de descubrir un fuego incipiente dentro del depósito de seguridad de Hidronor, el trabajador que lo detecte deberá informar de manera inmediata a Encargado de Depósitos, quien evaluará y controlará la emergencia con los dispositivos de extinción de incendios de espuma destinados en el área, de ser necesario, solicitará apoyo de excavadora del área, la cual realizará maniobras de segregación y sofocación para extinguir el fuego con tierra dispuesta en el área. También podrá solicitar el apoyo del camión aljibe para la extinción de material incandescente. Adicionalmente debe informar vía Radio portátil y/o celular, al Coordinador de Emergencias para activar el Plan de Emergencias y solicitar inmediatamente al Coordinador de Brigada el equipamiento de sus brigadistas para que asistan al evento y apoyen en el control de este. Específicamente para el Depósito domiciliario, si se detecta que la concentración de metano es alta (de acuerdo con la medición de LEL), se establecerán las medidas necesarias para evacuar a los trabajadores de la Planta y eliminar todas las fuentes de ignición. El Coordinador de la Emergencia solicitará el apoyo de bomberos en caso de que el incendio no pueda ser controlado por medio propios de la empresa y se hará cargo del control de la emergencia. El Coordinador de Comunicaciones informará a las autoridades pertinentes y a la comunidad vecina si es necesario. En caso de peligro potencial de afectación a la comunidad aledaña, se deberá determinar en conjunto con la autoridad sanitaria, las medidas de protección adecuadas. Medidas Inmediatas Bomberos, cuando esté presente, inspeccionará junto con el Gerente Planta o Experto en Prevención de Riesgos lugar antes de hacer retiro. El Gerente Planta y Experto en Prevención de Riesgos deberán asegurarse de que los desechos incandescentes hayan sido cubiertos totalmente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria
--	---------------------------------------

8.1.14 Riesgo o contingencia Riesgo de Infiltración de lixiviados por fallas o fisuras del sistema de impermeabilización

Tabla 8.1.14 Riesgo o contingencia Riesgo de Infiltración de lixiviados por fallas o fisuras del sistema de impermeabilización	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Durante la construcción del sistema de impermeabilización se implementará un Plan de Aseguramiento y Control de Calidad estricto, de manera de asegurar la estanqueidad del sistema de impermeabilización a implementar, no admitiéndose posibilidades de falla en las uniones ni en las superficies de emplazamiento de las diferentes capas de impermeabilización. • El plan será realizado para toda la instalación del sistema de impermeabilización de geosintéticos basal, el sistema de impermeabilización de geosintéticos de taludes, el sistema de recolección y extracción de lixiviados, la instalación de la carpeta de tránsito o cover (grava), el cual consiste en un sistema planificado de inspecciones y procedimientos que permiten controlar y monitorear en todo momento, mediante organismos externos certificados, las características de la instalación y de los materiales con el fin de dar cumplimiento a las especificaciones de diseño. • El sistema estará provisto de drenes de lixiviados en las celdas intermedias y además de drenes de pie de talud. • Se llevarán a cabo actividades de limpieza y mantenimiento de las cunetas y drenes perimetrales, así como también se realizarán las inspecciones y mantenciones respectivas del sistema de bombeo • Se capacitará al personal respecto a las medidas del Plan, y en especial al personal que corresponda, sobre las inspecciones periódicas de control y mantención del Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviado
Forma de control y seguimiento	- Registro Plan de aseguramiento y control de calidad - Registro de las inspecciones y mantenciones realizadas al Sistema de Recolección y Manejo de Lixiviados. - Registro de capacitaciones realizadas al personal
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de detectarse alguna alza o desviaciones respecto a estos se realizarán las siguientes acciones: • Se aumentará la frecuencia de monitoreo y se analizará la comparación entre pozos aguas arriba y aguas abajo para evaluar si la presencia de contaminantes es localizada o proviene de agentes externos a la operación. • Luego se contrastará con el muestreo del mes siguiente a la detección para corroborar la información y descartar alguna problemática asociada al muestreo o análisis del laboratorio. • En lo que respecta al relleno, se aumentará la frecuencia de bombeo de los líquidos lixiviados contenidos.



	• Se procederá a disminuir el frente de trabajo y tapar con HDPE las áreas no operativas expuestas del relleno y depósito. • En relación a los parámetros que se vieron superados y la data histórica, se procederá a efectuar un estudio de riesgos que permita identificar la magnitud de una eventual afectación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La notificación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencias será gestionada por el Coordinador de Comunicación, el cual entregará la siguiente información, dentro de un plazo de 10 días hábiles de ocurrido el evento: - Identificación de la empresa - Identificación de la emergencia - Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria

9. **NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE**

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

9.1. **Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas**

Decreto Supremo N° 144/1961 MINSAL

Decreto Supremo N° 144/1961, MINSAL	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Decreto Supremo N° 144/1961. Ministerio de Salud. El presente Decreto establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. En su Artículo 1° que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas provenientes del transporte, movimientos de tierra y utilización de maquinarias y equipos, las que corresponderán principalmente a material particulado de tamaño respirable (MP ₁₀), fino (MP _{2,5}), material particulado sedimentable (MPS), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO _x), dióxido de azufre (SO ₂) provenientes del tránsito de vehículos y maquinaria, así como los equipos generadores de electricidad instalados en las faenas. <u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación, se contempla la generación de emisiones atmosféricas producto de la extracción de material de cobertura y del tránsito de maquinarias en las faenas diarias del relleno sanitario, además de emisiones de olor propias de la operación de un sitio de disposición



	final. <u>Fase de Cierre:</u> Para la Fase de Cierre, se considera la generación de emisiones atmosféricas por mismos los aspectos ambientales indicados en la Fase de Construcción, además de emisiones de olor propias de la Fase de Cierre de un sitio de disposición final de residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Emisiones atmosféricas de MP y gases de combustión</u> - Circulación de camiones encarpados fuera del recinto para evitar la emisión de material desde las tolvas de estos. - Mantenciones periódicas de los vehículos y maquinaria utilizadas en las actividades constructivas, con la finalidad de controlar la emisión de gases de combustión y material particulado a la atmósfera. - Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. - Se realizará humectación de caminos de acceso cuando las condiciones climáticas así lo requieran, para aminorar el levantamiento de polvo por el tránsito de vehículos y maquinaria. - Límite de velocidad de 20 km/h para circulación de camiones y vehículos menores dentro del área de emplazamiento del Proyecto. - Se realizarán mantenciones periódicas de los grupos electrógenos conforme a las indicaciones del fabricante. <u>Emisiones odoríferas</u> - Implementación del Plan de Gestión Odorante (PGO) que tiene como objetivo controlar las posibles emisiones odorantes que pudiesen generar molestia en receptores, mediante la gestión e implementación de diferentes medidas. - Cubrimiento total de las piscinas III y IV. - Se priorizará la disposición de residuos que ingresen con una alta carga odorante. - El frente de trabajo se mantendrá en el menor ancho posible - Cobertura diaria con una capa de tierra de 15 cm de espesor - Extracción y quema controlada de biogás - Recolección y tratamiento de lixiviados - Limpieza de piscinas y áreas de trabajo - Se utilizará una sustancia desodorizante al ingreso a las instalaciones de manera atomizada para aquellos camiones que tengan una alta carga odorante. En la Adenda Complementaria el titular señala que para mitigar los olores y dar cumplimiento a la norma de referencia propuesta plantea cubrir el 100 % de las piscinas de Lixiviados III y IV, y señala: Con objeto de mejorar el desempeño en materia de impacto odorante, el presente proyecto contempla la implementación de cubiertas flotantes por sobre las piscinas de almacenamiento de líquidos lixiviados III y IV, lo anterior, debido a que las piscinas de almacenamiento son la principal fuente odorífera de la instalación. El sistema propuesto, según la experiencia, garantiza porcentaje de reducción de emisión de olor cercanos al 99%. Dichas cubiertas están conformadas, en su mayoría, por una carpeta impermeable de HDPE, geomembrana o similar, sistema de anclaje, mecanismos para la regulación del nivel y sistemas para la evacuación de las aguas lluvia. De esta forma, la combinación de flotadores y pesos que están integrados en la cubierta flotante permite que esta última se ajuste a los diferentes niveles de ocupación de las piscinas. Cabe mencionar, que este tipo de instalaciones son comúnmente utilizadas en la industria para disminuir el impacto odorante de piscinas de almacenamiento de líquidos lixiviados, purines, etc., alcanzando 99-100% de reducción de emisiones odoríferas. El sistema antes mencionado corresponde a una configuración



	referencial, la cual debe ser adecuada a la superficie, ubicación espacial y características propias cada unidad, por tanto, una vez definido el sistema de cobertura a implementar, dicho proyecto será informado a la Autoridad Sanitaria. Lo anterior no permite analizar en detalle la forma en que se ejecutarán dichas obras, que permitan garantizar la minimización de los olores en un 100%, como se señala en las modelaciones de olor. Solo indica la posible materialidad de la cubierta dejando el proyecto final para una autorización sectorial posterior por parte de la Autoridad Sanitaria Con relación a las fuentes de emisión odorantes, no se consideran las piscinas III y IV, puesto que se proyecta el cubrimiento total de estas, lo que a palabras del titular <i>reduce la tasa de emisión odorante (TEO) en un 31%</i>. En base a lo anterior, es importante señalar que si bien el uso de coberturas corresponde a un sistema de abatimiento, se observa que dentro del EIO, como en los antecedentes presentados en la Adenda Complementaria, no se exponen los argumentos técnicos que permitan descartar estas fuentes odorantes en un 100%, toda vez que de acuerdo a literatura observada con relación a abatimientos en lagunas por uso de cobertura, se mencionan eficiencias o abatimientos que van entre el 50 a 90%. Por lo cual, se estarían subestimando las emisiones y concentraciones modeladas. Respecto de lo anteriormente señalado por el titular, la SEREMI de Salud, mediante su Oficio ORD N° 1 de fecha 03de enero 2022 señala que: <i>“...D.S. 144/61: Titular presentó plan de humectación de caminos para evitar material resuspendido producto de transito por vías no pavimentadas en reemplazo de la aplicación de supresor de polvo. Se acepta la medida propuesta, condicionado a lo indicado como cronograma en Adenda Complementaria. Se acredita cumplimiento normativo para emisión de material particulado.</i> <i>“...Respecto a la componente olores, titular deberá aclarar lo indicado en capítulo PAS 141 y riesgo a la salud de la población...”</i> <i>“...PAS 141: Titular presenta en anexo 3.2 "Actualización EIO". Respecto a ello, se puede indicar lo siguiente: EIO presentado realiza el análisis respecto a emisiones de Olor utilizando para ello directrices de Norma de la localidad de Trento (Italia). Respecto a lo anterior, titular presenta una traducción parcial de dicha normativa, ya que no se incluyen los Anexos A, n.1, n.2 y n.3, los cuales son anexos técnicos donde se describe el método de cálculo y los límites permisibles. Por lo anterior, no se puede considerar dicha normativa por cuanto no se presenta la misma traducida íntegramente, no pudiendo por tanto realizar análisis de la misma.</i> <i>Se hace mención al titular que el análisis de distanciamiento con los valores presentados en la figura 48 de la adenda complementaria respecto a distanciamientos de receptores y obras proyectadas no corresponde, toda vez que la normativa indica que las distancias de protección se deben dar entre la fuente y el límite del sitio, no respecto a los receptores...”</i> <i>Respecto al EIO presentado en la adenda complementaria, se hace mención al titular que los antecedentes presentados no poseen coherencia con los antecedentes presentados durante la presentación de la DIA y de la Adenda, toda vez que las distancias presentadas en la tabla 21 de la Adenda comparada con la Tabla 8 de la Actualización del EIO difieren respecto a los receptores, presentando en la Adenda Complementaria valores menores, los que beneficiarían la evaluación de</i>
--	--



	<i>la norma de Trento la cual es más permisiva para distancias menores a la fuente.</i> <i>En el EIO no se explica la metodología de cálculo para la estimación de emisiones hacia los receptores.</i> <i>No se indica ni explica el método o solución que se utilizará para recubrimiento del 100% de las piscinas III y IV, que permitan evaluar y asegurar que se produzca con dicha solución que las emisiones de olor de estas fuentes se reduzcan a "0".</i> <i>Por lo anterior, no es posible descartar riesgo a la salud por emisiones de olores, dado además que el Informe de Riesgo toma las conclusiones del EIO para realizar dicho análisis.</i> <i>En conclusión, los antecedentes presentados no permiten descartar riesgo a la salud de la población, dado que existen incoherencias en los datos presentados respecto a distanciamientos, datos de valores de inmisión de material particulado, y que la normativa de olores no se encuentra completa por lo tanto no es posible su aplicación..."</i>
Indicador acredita cumplimiento	que su - Emisiones - Registro fotográfico de verificación de carga cubierta en punto de ingreso y salida del Proyecto. - Registro fotográfico del cubrimiento total de las piscinas (III y IV) - Se exigirá en los contratos con empresas contratistas que los vehículos y maquinarias deberán contar con su plan de mantención al día, incluyendo la revisión técnica vigente, lo cual deberá ser informado al Titular con una periodicidad de un año y cada vez que ingrese un vehículo o maquinaria nueva a la operación. - Registro de humectación, donde se indicará: fecha, hora, patente camión y cantidad de agua a utilizar. - Registro fotográfico de la instalación de señaléticas de restricción de velocidad en caminos internos del Proyecto. - Registro fotográfico de las zonas de excavación cubiertas con malla, cuando corresponda. - Registro y gestión de reclamos por eventos de olor. - Informes de MOT. - Mediciones de TEO reportables, en caso de aplicar. Respecto a olores el titular no acredita su cumplimiento de la normativa, si bien entrega medidas operativas y de control, no especifica la forma en que realizara del tapado de las piscinas, de tal forma que garantice la eficiencia del 100% de reducción de olores, como lo aplica en sus modelos y no demuestra a través de la modelación usando la norma de referencia de Trento, Italia que no generará molestias a los vecinos, toda vez que no se aplica correctamente la norma citada y no se explica el criterio utilizado en la medición de las distancias a los receptores para evaluar su significancia. En conclusión no se acredita el cumplimiento de esta normativa ambiental aplicable al proyecto
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un responsable que verifique el cumplimiento de las normas ambientales y realice seguimiento a las medidas comprometidas. Para los efectos de controlar la implementación de las medidas, se realizarán inspecciones semanales en los sectores donde se ejecuten y asegurará que se cuente con los registros correspondientes. - Se mantendrá un registro donde se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. - En dichos registros se detallarán los plazos de ejecución de las medidas, la frecuencia de aplicación y la forma de manejo de los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental, ante una eventual fiscalización. - El PGO se revisará anualmente de forma de verificar su correcta implementación y verificar los controles especificados.



Decreto Supremo N° 138/2005 MINSAL

Decreto Supremo N° 138/2005, MINSAL																											
Componente/Materia		Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.																									
Norma	Establece obligación de declarar emisiones que indica. Decreto Supremo N° 138/2005. Ministerio de Salud. Conforme a lo establecido en el Artículo 1° del presente decreto, todos los Titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente Decreto deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan a continuación. Artículo 2°. Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: - Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente. - Producción de celulosa. - Fundiciones primarias y secundarias. - Centrales termoeléctricas. - Producción de cemento, cal o yeso. - Producción de vidrio. - Producción de cerámica. - Siderurgia. - Petroquímica. - Asfaltos. - Equipos electrógenos. Artículo 3°. Para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el artículo precedente, la autoridad sanitaria utilizará los factores de emisión existentes, ya sea nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente. Para tales efectos, la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente a la correspondiente Secretaría Regional Ministerial de Salud en los formularios que ésta proveerá para ello.																										
	Otros cuerpos legales Decreto Supremo N° 1/2013.Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.																										
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento		Fase de Construcción y Fase de Cierre.																									
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la Fase de Construcción y Fase de Cierre se requerirá el uso de equipos electrógenos de acuerdo con el siguiente detalle:																										
	<table><tr><th>Fase</th><th>Potencia (kVA)</th><th>Cantidad</th><th>Funcionamiento (horas)</th></tr><tr><td rowspan="3">Construcción</td><td>50</td><td>2</td><td>270</td></tr><tr><td>7</td><td>2</td><td>40</td></tr><tr><td>6</td><td>2</td><td>120</td></tr><tr><td rowspan="3">Cierre</td><td>50</td><td>2</td><td>180</td></tr><tr><td>7</td><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>6</td><td>2</td><td>90</td></tr></table>				Fase	Potencia (kVA)	Cantidad	Funcionamiento (horas)	Construcción	50	2	270	7	2	40	6	2	120	Cierre	50	2	180	7	2	30	6	2
Fase	Potencia (kVA)	Cantidad	Funcionamiento (horas)																								
Construcción	50	2	270																								
	7	2	40																								
	6	2	120																								
Cierre	50	2	180																								
	7	2	30																								
	6	2	90																								
Forma de cumplimiento	Ingreso de información al sistema de declaración de emisiones de fuentes fijas disponible en la página web del Ministerio del Medio Ambiente, producto de la utilización de grupos electrógenos en la fase de construcción y cierre. .																										
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración de emisiones Formulario 138.																										
Forma de control y	Se mantendrá un registro donde se consolidarán todas las obligaciones																										



seguimiento	del Titular referidas a la declaración de emisiones y residuos, a través de la Ventanilla Única del RETC. En dicho registro se detallará el plazo de la declaración de emisiones y se registrará la fecha del comprobante de la declaración, generado por el sistema sectorial F138, con el objetivo de ir controlando que la entrega de información sea en los plazos definidos por el presente Decreto. En la Matriz se establecerá la forma de manejo del comprobante de la declaración para que esté a disposición de las autoridades antes eventuales fiscalizaciones.
-------------	--

Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU

Decreto Supremo N° 47/1992, MINVU	
Componente/Materia	Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.
Norma	D.S. N° 47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. El Artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas destinadas a evitar las emisiones de polvo. Establece que, en todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objetivo de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: - Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. - Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el Artículo 3.2.6. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. - La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. - Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. - Prohibición de depósito de materiales en espacios públicos.
Otros cuerpos legales	- Ley General de Urbanismo y Construcciones, D.S. N° 458/1976; - Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ley N° 19.300.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> Durante la Fase de Construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas provenientes del transporte, movimientos de tierra y utilización de maquinarias y equipos, las que corresponderán principalmente a material particulado de tamaño respirable (MP₁₀), fino (MP_{2,5}), material particulado sedimentable (MPS), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO₂) provenientes del tránsito de vehículos y maquinaria, así como los equipos generadores de electricidad instalados en las faenas. <u>Fase de Operación:</u> Durante la Fase de Operación, se contempla la generación de emisiones atmosféricas producto de la extracción de material de cobertura y del tránsito de maquinarias en las faenas diarias del relleno sanitario. <u>Fase de Cierre:</u> - Para la Fase de Cierre, se considera la generación de emisiones atmosféricas por mismos los aspectos ambientales indicados en la Fase de Construcción.



Forma de cumplimiento	- Circulación de camiones encarpados fuera del recinto para evitar la emisión de material desde las tolvas de los mismos. - Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. - Se exigirá en los contratos con empresas contratistas que los vehículos y maquinarias deberán contar con su plan de mantención al día, incluyendo la revisión técnica vigente, lo cual deberá ser informado al Titular con una periodicidad de un [1] año y cada vez que ingrese un vehículo o maquinaria nueva a la operación. Los camiones y maquinarias portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. - Límite de velocidad de 20 km/h para circulación de camiones y vehículos menores dentro del área de Proyecto. - Los vehículos que abandonen la obra serán sometidos a una limpieza de ruedas mecánica, para evitar la dispersión de lodo en las calzadas. - Se realiza la humectación de caminos de acceso cuando las condiciones climáticas así lo requieran, para aminorar el levantamiento de polvo por el tránsito de vehículos y maquinaria. - Humectación previa de las zonas donde se llevarán a cabo movimientos de tierra cuando las condiciones climáticas así lo requieran para aminorar el levantamiento de polvo. - Se mantendrá las instalaciones de faenas limpias y aseadas, los residuos serán recolectados en bolsas de basura y dispuestos en recipientes cerrados ubicados en los puntos de generación.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico aleatorio de camiones con carga cubierta, cuando corresponda. - Registro de humectaciones, indicando día, hora, tramo o superficie de aplicación, cantidad y fuente de agua, entre otros
Forma de control y seguimiento	- Se asignará un responsable que verifique el cumplimiento de las normas ambientales y realice seguimiento a las medidas comprometidas. Para los efectos de controlar la implementación de las medidas, se realizarán inspecciones semanales en los sectores donde se ejecuten y asegurará que se cuente con los registros correspondiente. - Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente del presente DFL, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.

Decreto Supremo N° 4/1994 MTT

Decreto Supremo N° 4/1994, MTT			
Componente/Materia		Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas.	
Norma	Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. Decreto Supremo N° 4/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.		
	Esta norma regula la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de encendido por chispa de dos o cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/kw.		
	En este sentido, indica en su Artículo 1° lo siguiente: <i>“La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes:</i>		
	a) <i>Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC)</i>		
	Años de uso del vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de CO en p.p.m; solo



	<table><tr><td></td><td></td><td><i>motores de 4 tiempo</i></td></tr><tr><td><i>13 y mas</i></td><td>4,5</td><td>800</td></tr><tr><td><i>12 a 7</i></td><td>4,0</td><td>500</td></tr><tr><td><i>6 y menos</i></td><td>4,0</td><td>300</td></tr></table>			<i>motores de 4 tiempo</i>	<i>13 y mas</i>	4,5	800	<i>12 a 7</i>	4,0	500	<i>6 y menos</i>	4,0	300
		<i>motores de 4 tiempo</i>											
<i>13 y mas</i>	4,5	800											
<i>12 a 7</i>	4,0	500											
<i>6 y menos</i>	4,0	300											
	Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad. b) Humo visible; sólo motores de 4 tiempos. Se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%”.												
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 54/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos. Decreto Supremo N° 211/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2009. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito												
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.												
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla durante todas sus fases el uso de vehículos livianos, buses y camiones de proveedores privados para el transporte por caminos públicos de personal, materiales de construcción, estructuras, equipos, insumos y residuos de distinto tipo, ello conforme los requerimientos de cada fase.												
Forma de cumplimiento	Se exigirá mediante cláusulas contractuales con empresas contratistas que los vehículos y maquinarias deberán contar con su plan de mantención al día, incluyendo la revisión técnica vigente, lo cual deberá ser informado al Titular con una periodicidad de seis (6) meses.												
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato con empresa contratista donde se indique que todo vehículo a utilizar en las faenas deberá contar con sus respectivos certificados de revisiones técnicas y mantenciones al día. - Registro de vehículos y comprobantes que acrediten su revisión técnica al día.												
Forma de control y seguimiento	- El Titular revisará mensualmente durante los registros de las revisiones técnicas, y anualmente durante la Fase de Operación. En caso de que no se cumpla con esta condición, se dará aviso de inmediato al encargado de la empresa contratista para que regularice la situación de forma inmediata. - Se consolidarán todas las obligaciones y compromisos del Titular referidos al control de emisiones. Se mantendrán los registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, y que estarán a disposición de la SMA u otro órgano del estado con competencia ambiental.												

9.2. Emisiones Acústicas

Decreto Supremo N° 38/2012 MMA

Decreto Supremo N° 38/2011, MMA	
Componente/Materia	Emisiones Acústicas.
Norma	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo N° 38/2012. Ministerio del Medio Ambiente. La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida y los criterios técnicos para evaluar y

	calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad. Su Artículo 9°, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Estos niveles se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emiten los ruidos. Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos. Artículo 7°. Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla. <table><tr><td>Zona</td><td>De 7 a 21 horas</td><td>De 21 a 7 horas</td></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table> Artículo 10°. Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.	Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas														
Zona I	55	45														
Zona II	60	45														
Zona III	65	50														
Zona IV	70	70														
Otros cuerpos legales	No aplica.															
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.															
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción</u> Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizarán actividades generadoras de emisiones acústicas, tales como excavaciones, movimientos de tierra, tránsito de vehículos livianos, medianos y pesados, uso de grupos electrógenos, etc. <u>Fase de Operación:</u> Las emisiones acústicas estarán asociadas principalmente al funcionamiento de maquinaria al interior del relleno sanitario y al tránsito de vehículos livianos, medianos y pesados. <u>Fase de Cierre:</u> En la Fase de Cierre se contemplan la ejecución de actividades generadoras de emisiones acústicas tales como, movimientos de tierra, tránsito de vehículos livianos, medianos y pesados, uso de grupos electrógenos, etc.															
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados del Estudio de Ruido (ver Anexo 3.3 de la Adenda), el Proyecto en cada una de sus fases da cumplimiento a los límites determinados de acuerdo a los lineamientos del presente Decreto. Sin perjuicio de lo anterior, se consideran algunas medidas de gestión tales como: - Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños. - Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido. - Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones durante períodos de espera. - Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tendrán los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo y tendrán sus mantenciones al día. - Configurar la faena de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas tan lejos como sea posible de los receptores ubicados en el entorno del predio.															
Indicador que acredita	Los documentos, registros y actividades las cuales evidencian el															



su cumplimiento	cumplimiento del compromiso son: - Cumplimiento normativo bajo las condiciones más desfavorables, acreditado mediante el Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 3.3 de la Adenda).
Forma de control y seguimiento	Informe de monitoreos realizados al inicio de la Fase de Construcción y al inicio de la Fase de Operación, el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Decreto Supremo N° 47/1992 MINVU

D.S. N°47/1992, MINVU	
Componente/Materia	Emisiones Acústicas.
Norma	Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Decreto Supremo N° 47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El Artículo 5.8.3, señala que para constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, se deberá entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución que indique lo siguiente: a) Horarios de funcionamiento de la obra. b) Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizarán varias actividades generadoras de emisiones acústicas, tales como excavaciones, movimientos de tierra, tránsito de vehículos livianos, medianos y pesados, uso de grupos electrógenos, etc.
Forma de cumplimiento	Previo al inicio de la Fase de Construcción del Proyecto, el Titular se compromete a entregar a la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la I. Municipalidad de Florida, un programa de trabajo donde se detallen los horarios de funcionamiento de la obra, listado de herramientas y equipos generadores de ruidos, nombre del constructor responsable y número telefónico de contacto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del Programa de Trabajo entregado a la DOM de la I. Municipalidad de Florida.
Forma de control y seguimiento	El Titular registrará el respectivo comprobante de ingreso del Programa de Trabajo en la DOM de la I. Municipalidad de Florida y verificará continuamente el Programa de Trabajo, con el objetivo de actualizar los datos en caso de que se requiera. Además, se asignará a un responsable que se encargará de verificar los horarios, equipos y teléfonos de contacto en terreno.

9.3. Residuos Sólidos

Decreto Supremo N° 189/2008 MINSAL

D.S. N° 189/2008 MINSAL	
Componente/Materia	Residuos Sólidos.
Norma	Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios. D.S. N° 189/2008. Ministerio de Salud. El Reglamento establece disposiciones generales y específicas sobre el sitio,



	diseño, habilitación y operación y cierre y abandono del relleno sanitario, así como también del monitoreo y control en caso de que corresponda. El Artículo 5° estipula que, todo relleno sanitario deberá contar con un proyecto de ingeniería aprobado por la Autoridad Sanitaria, el que deberá ser elaborado por un profesional idóneo. En aquellos casos en que previamente corresponda ingresar el proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Sanitaria otorgará dicha aprobación una vez que, habiendo sido incorporados las exigencias contenidas en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental, se constate el cabal cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, de orden sanitario y de seguridad. Tanto en el caso que en que deba ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como en aquellos casos que se presente directamente a la Autoridad Sanitaria, el proyecto deberá contener al menos lo siguiente: descripción del sitio, diseño de ingeniería, plan de operación, plan de contingencias, plan de cierre, plan de monitoreo y control y documentación complementaria. Artículo 9°. El proyecto del Relleno Sanitario deberá asegurar una zona de protección de 300 metros al interior del sitio, en la que durante la vida útil y el cierre de la instalación no se podrá construir edificios para uso habitacional ni de servicios, debiéndose establecer en el respectivo proyecto el uso que se dará al sector en donde se dispondrán los residuos y a la zona de protección, ello sin perjuicio de la normativa vigente sobre urbanismo y construcción. Esta distancia se medirá considerando una proyección horizontal y a partir del menor perímetro del área que comprenda el sector en donde se dispongan los residuos y de toda instalación anexa al Relleno Sanitario capaz de generar olores ofensivos para la comunidad, tales como plantas de tratamiento y lagunas de almacenamiento de líquidos lixiviados, zona de lavados de camiones y zona de pesaje. Sin perjuicio de lo anterior, se podrá solicitar justificadamente a la Secretaría Regional Ministerial la aprobación de distancias inferiores cuando existan barreras naturales o artificiales que permitan controlar dichos efectos, en todo caso dicho distanciamiento no podrá ser inferior a 150 metros. Artículo 10. El sitio donde se pretenda emplazar un Relleno Sanitario, deberá ubicarse a más de 600 metros de toda captación de agua existente, y a más de 60 metros de todo curso o masa de agua superficial, considerando dicho distanciamiento desde la ribera generada por la máxima crecida en un período de retorno de 100 años. No obstante, en base a un estudio de riesgos se podrá solicitar justificadamente a la Secretaría Regional Ministerial la aprobación de distancias inferiores a las mencionadas en el párrafo anterior. Estas distancias se calcularán de la forma señalada en el inciso segundo del artículo 9° del presente reglamento.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de Cumplimiento	El Proyecto que se presenta a evaluación responde a la tipología “o” mencionada en el Artículo 10 de la Ley N° 19.300, y a la indicadas en el Artículo 3 literal o.5) del D.S. N° 40/2012. La materialización del Proyecto contempla mantener las tasas mensuales de recepción, residuos a disponer y población atendida de acuerdo con lo autorizado por la RCA N° 071/2012 del SEA Región del Biobío, considerando una variación del 0,3% correspondiente al crecimiento poblacional. Además, el proyecto ingresa al SEIA por tratarse de una modificación sustantiva de un proyecto o actividad existente, de acuerdo a lo establecido en el literal g.3) del Artículo 2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



	En relación al distanciamiento mínimo establecido en el DS 189/2008 del MINSAL, en su artículo 9 se señala que la zona de protección mínima debe ser de 300 metros, la que “se medirá considerando una proyección horizontal y a partir del menor perímetro del área que comprenda el sector en donde se dispongan los residuos y de toda instalación anexa al Relleno Sanitario capaz de generar olores ofensivos para la comunidad, tales como plantas de tratamiento y lagunas de almacenamiento de líquidos lixiviados, zona de lavados de camiones y zona de pesaje. Sin perjuicio de lo anterior, se podrá solicitar justificadamente a la Secretaría Regional Ministerial la aprobación de distancias inferiores cuando existan barreras naturales o artificiales que permitan controlar dichos efectos, en todo caso dicho distanciamiento no podrá ser inferior a 150 metros”. En relación a lo anterior, se efectuó un análisis de distancias con las obras del presente Proyecto en evaluación capaz de generar olores, las que corresponden a la Romana, Zona de aparcamiento domiciliario y las celdas del interdepósito, por tanto, el análisis de cumplimiento del Art 9 del D.S 189/08 se realiza a dichas obras, tal como se indica a continuación: Tabla N° 1. Distancia de Obras proyectadas y evaluación de artículo 9 del D.S 189/08 MINSAL. <table><tr><th>Obra</th><th>Distancia (m)</th><th>Art. 9 D.S.189/08 MINSAL >300 m</th><th>Art. 9 D.S.189/08 MINSAL >150 m</th></tr><tr><td>Romana</td><td>200</td><td>-</td><td>✓</td></tr><tr><td>Zona de recepción y aparcamiento domiciliario</td><td>155</td><td>-</td><td>✓</td></tr><tr><td>Distancia a Inter –depósito</td><td>183</td><td>-</td><td>✓</td></tr><tr><td>Frente de trabajo interdepósito</td><td>231</td><td>-</td><td>✓</td></tr><tr><td>Área compactada interdepósito</td><td>294</td><td>-</td><td>✓</td></tr></table> Fuente: Adenda Complementaria. Por lo anterior, en esta oportunidad y de acuerdo con lo señalado en la norma transcrita y a los antecedentes señalados, el titular solicita a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Biobío que apruebe para este caso distancias inferiores a los 300 metros, el cual en ningún caso podrá ser inferior a los 150 m. Por su parte, el artículo 10 del DS 189/2005 exige una distancia mínima de 600 metros de toda fuente de captación de agua y de 60 metros de todo curso o masa de agua superficial. Nuevamente, este reglamento otorga la posibilidad de solicitar justificadamente a la SEREMI de Salud, en base a un estudio de riesgos, la aprobación de distancias inferiores a las indicadas en el inc. 1 del artículo 10, sin restricción de mínimos aprobables. Respecto de este punto, se debe tener en consideración el compromiso ambiental voluntario establecido en la RCA N° 318 de 2018 de la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío, considerando 9.2, de abastecer de agua potable a la población que vive en el radio de 1 km del depósito industrial de Hidronor Copiulemu; compromiso que está en ejecución de acuerdo con la RCA y cuyo plazo máximo de ejecución es durante el primer semestre del año 2022. Respecto de lo anteriormente señalado por el titular, la SEREMI de Salud, mediante su Oficio ORD N° 1 de fecha 03de enero 2022 señala que: “...D.S. 189/08 Titular presenta en Adenda Complementaria cuadros de distancias para verificar cumplimiento al artículo 9 y 10 del reglamento, de lo cual se tienen las siguientes observaciones: Titular solicita se aprueben distancias inferiores a las establecidas en el reglamento tanto para la presencia de fuentes de captación de agua existentes (600 metros) así como para distancia de protección al interior del sitio (300 metros). En base a lo anterior, el reglamento, para el caso del artículo 10, es posible acoger la solicitud toda vez que el titular ha explicitado las fuentes formales	Obra	Distancia (m)	Art. 9 D.S.189/08 MINSAL >300 m	Art. 9 D.S.189/08 MINSAL >150 m	Romana	200	-	✓	Zona de recepción y aparcamiento domiciliario	155	-	✓	Distancia a Inter –depósito	183	-	✓	Frente de trabajo interdepósito	231	-	✓	Área compactada interdepósito	294	-	✓
Obra	Distancia (m)	Art. 9 D.S.189/08 MINSAL >300 m	Art. 9 D.S.189/08 MINSAL >150 m																						
Romana	200	-	✓																						
Zona de recepción y aparcamiento domiciliario	155	-	✓																						
Distancia a Inter –depósito	183	-	✓																						
Frente de trabajo interdepósito	231	-	✓																						
Área compactada interdepósito	294	-	✓																						



	existentes, y esta Autoridad Sanitaria está en conocimiento de la implementación de soluciones formales para aquellos abastos precarios ubicados a distancias inferiores a los 600 metros. No obstante, para el caso de la distancia de protección de 300 metros al interior del sitio, el reglamento especifica que "<i>se podrá solicitar justificadamente a la Secretaría Regional Ministerial la aprobación de distancias inferiores cuando existan barreras naturales o artificiales que permitan controlar dichos efectos</i>". En la presente adenda, solo se realiza la solicitud indicando que las principales instalaciones anexas evaluadas y que no cumplirían con dicho criterio se encuentran a distancias mayores a los 150 metros, sin embargo, no hay una justificación de la existencia de barreras naturales o artificiales que permitan mitigar los efectos de las fuentes ofensivas de olor, por lo tanto, no se puede acreditar cumplimiento normativo en este aspecto..." (énfasis agregado)
Indicador de Cumplimiento	- Obtención de la RCA favorable que acredite el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable. - Obtención del Permiso Ambiental Sectorial N° 141. - Tramitación y obtención de la respectiva Resolución Sanitaria para el funcionamiento de la ampliación del Relleno Sanitario.
Forma de control y seguimiento	El Titular verificará la existencia de la correspondiente Autorización Sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud, previo a la ejecución de las obras del Proyecto.

Decreto Fuerza de Ley N° 1/1989 MINSAL

Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989, MINSAL	
Componente/Materia	Residuos Sólidos.
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 1/1989. Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. De acuerdo al artículo 1° de la norma, conforme a lo dispuesto en el artículo 7° del Código Sanitario requieren autorización sanitaria expresa, entre otras, las instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 725/1968 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. Decreto Supremo N° 594/1999. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC Res. Ex. N° 1.139/2013 Superintendencia del Medio Ambiente "Aprueba Norma Básica para la Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> - Se estima que el Proyecto generará un total de 15 kg/día (375 kg/mes) de residuos sólidos domiciliarios, considerando mano de obra máxima de 30 trabajadores, los cuales se dispondrán en el relleno sanitario que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur. - Se estima que se generarán 2 ton (500 kg/mes), de residuos industriales no peligrosos, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en el depósito de seguridad que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur.



	- Se estima que se generarán 0,5 ton (166,6 kg/mes), de residuos peligrosos, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en el depósito de seguridad que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur. <u>Fase de Operación:</u> - Se estima que el Proyecto generará un total de 24 kg/día (625 kg/mes) de residuos sólidos domiciliarios, considerando mano de obra máxima de 48 trabajadores, los cuales se dispondrán en el relleno sanitario que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur. - Se estima que se generarán 444 kg/mes de residuos industriales no peligrosos, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en el depósito de seguridad que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur. - Se estima que se generarán 417 kg/mes de residuos peligrosos, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en el depósito de seguridad que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur. - Operación relleno sanitario para un volumen total de 276.000 m³ de residuos domiciliarios y asimilables. <u>Fase de Cierre:</u> - Se estima que el Proyecto generará un total de 12,5 kg/día (325 kg/mes) de residuos sólidos domiciliarios, considerando mano de obra máxima de 25 trabajadores, los cuales se dispondrán en el relleno sanitario que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur. - Se estima que se generarán 2 ton (400 kg/mes) de residuos industriales no peligrosos, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en el depósito de seguridad que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur. - Se estima que se generarán 0,5 ton (100 kg/mes) de residuos peligrosos, los cuales serán retirados de forma inmediata y dispuestos en el depósito de seguridad que se encuentra operativo en la Planta Hidronor Zona Sur.
Forma de cumplimiento	- Retiro inmediato de los residuos a los sitios de disposición final mencionados, con el propósito de evitar proliferación de vectores infecciosos. - Solicitud de autorización para la construcción, reparación, modificación y ampliación de relleno sanitario (PAS 141, aplicable a la habilitación y construcción del Espacio Inter-Depósitos). - El Titular realizará anualmente la declaración de residuos generados en sus distintas fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y autorización del Proyecto Ampliación Temporal Relleno Sanitario. - Aprobación sectorial del Permiso Ambiental Sectorial N° 141. - Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y Autorización Sanitaria del Relleno Sanitario Etapa IV (Res. Exenta N° 71/2012). - Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y Autorización Sanitaria del Depósito de Seguridad Etapa IV (Res. Exenta N° 318/2018). - Declaración de Residuos Peligrosos realizada en el Sistema de Ventanilla Única, RETC.
Forma de control y seguimiento	El Titular verificará la existencia de las correspondientes Autorizaciones Sanitarias otorgadas por la SEREMI de Salud, previo a la ejecución de las obras del Proyecto. Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en Planta, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad. La forma de control y seguimiento será disponer de una copia de



	las declaraciones de emisiones, residuos y/o transferencia de contaminantes. Se verificará anualmente que se está cumpliendo con la declaración.
--	--

9.4. Residuos Líquidos

Decreto Supremo N° 90/2000 MINSEGPRES

Decreto Supremo N° 90/2000, MINSEGPRES	
Componente/Materia	Residuos Líquidos.
Norma	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Decreto Supremo N° 90/2000. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. La presente norma de emisión establece la concentración máxima de contaminantes permitida para residuos líquidos descargados por las fuentes emisoras, a los cuerpos de agua marinos y continentales superficiales de la República de Chile. La presente norma se aplicará en todo el territorio nacional.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En lo que respecta a los líquidos lixiviados generados en la Fase de Operación del Espacio Inter-Depósitos, estos serán colectados y tratados en la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa (PTOI) con la que cuenta la Planta Hidronor Zona Sur y que se encuentra autorizada por Resolución Exenta N° 084/2009 y operando en la actualidad. Al respecto, es importante indicar que esta última no sufrirá modificaciones a causa de la ejecución del Proyecto en evaluación. De manera adicional, en la Fase de Operación se generarán residuos líquidos provenientes del área de lavado de ruedas para aquellos camiones que ingresan físicamente al relleno sanitario. Dicha instalación es existente y se encuentra aprobado por Resolución Exenta N° 81/2000. El agua sucia del lavado de ruedas de camiones es acumulada en un estanque dedicado a dicha función, para luego transferir el contenido de dicho estanque a través de un camión ad-hoc hacia las piscinas de lixiviados para posterior tratamiento mediante osmosis Inversa.
Forma de cumplimiento	Con respecto a las características físico-químicas de los RILes generados en la PTOI y que serán descargados al Estero Las Puyas, se indica que darán cumplimiento a los límites establecidos en el D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES; ejecutando el Plan de Monitoreo correspondiente, perteneciente a la actual operación de Planta Hidronor Zona Sur.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de autorización de operación Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa. - Se realizarán monitoreos de forma previa a la descarga al efluente de la PTOI de acuerdo al D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES por un laboratorio externo certificado. - Monitoreos semestrales de la calidad de agua del Estero Las Puyas aguas arriba y aguas abajo de la descarga de acuerdo a lo estipulado en la RCA N° 084/2009, COREMA Biobío.
Forma de control y seguimiento	- Copia de la resolución de autorización de operación de la PTOI. - Copia de resultados obtenidos respecto de los monitoreos al efluente de la PTOI de acuerdo al D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES. - Copia de monitoreos semestrales de la calidad de agua del Estero Las Puyas aguas arriba y aguas abajo de la descarga.



	- Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en Planta, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad.
--	--

Decreto Fuerza de Ley N° 725/1967 MINSAL

Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967, MINSAL	
Componente/Materia	Residuos Líquidos.
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud. Este Decreto regula la higiene y la seguridad en los lugares de trabajo. En este sentido, se controlan los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de las personas. El Artículo 73° del Código Sanitario señala la prohibición de descarga de aguas servidas y residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999 MINSAL.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre: Las aguas servidas asociadas al uso de baños químicos serán retiradas por la empresa encargada de proveer dicho servicio, la cual además se encargará de su disposición final. Dicha empresa contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes para prestar el servicio de dotación y mantención de baños químicos, así como también contará con las autorizaciones respectivas para el manejo y disposición final de las aguas servidas en un sitio de disposición autorizado. Fase de Operación: Por otro lado, para la Fase de Operación se utilizarán los servicios higiénicos existentes en la Planta Hidronor Zona Sur; donde las aguas servidas generadas serán derivadas al sistema particular de alcantarillado consistente en una fosa séptica la cual se encuentra aprobada mediante Resolución Exenta N° 2.854/2012.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización de funcionamiento de Fosa Séptica, otorgada por la Autoridad Sanitaria. - Registro de mantención de baños químicos y retiro de aguas servidas por empresa autorizada. - Registro del retiro de residuos líquidos y lodos por empresa autorizada. - Autorizaciones sanitarias de empresas transportistas. - Autorizaciones sanitarias de empresa encargada de proveer el servicio de baños químicos y de empresa encargada de la mantención de la Fosa Séptica. - Copia de la resolución de funcionamiento de la empresa que reciba las aguas servidas y lodos.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en Planta, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad.

D.S. N°609 de 1998, del Ministerio de Obras Públicas.

D.S. N°609 de 1998, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/Materia	Residuos Líquidos.
Norma	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado. D.S. N°609 de 1998, del Ministerio de Obras Públicas. Artículo 4. límites máximos permitidos para las descargas de residuos industriales líquidos a las redes de alcantarillado de los servicios públicos de recolección de aguas servidas
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Envío de aguas de rechazo de la planta de tratamiento de osmosis inversa a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas externa
Forma de cumplimiento	La Superintendencia de Servicios Sanitarios en el ICSARA Complementario, consulta al titular: “...En relación a la caracterización que presenta en la tabla N°3 de la Adenda, se deberá indicar como asegura el cumplimiento del D.S. MOP N°609 para la descarga que se evacúa directamente a PTAS, especialmente de aquellos contaminantes que no es posible de convenir su límite con la empresa sanitaria...” Al respecto el titular señala: Con objeto de acreditar el cumplimiento de lo establecido en el D.S. MOP N° 609/98, se indica que, previo al envío de descargas a plantas externas, los residuos líquidos serán caracterizados en laboratorio autorizados por la Superintendencia del Medio ambiente para efectuar labores de muestreo, medición y análisis (ETFA), esto con la finalidad de acreditar el cumplimiento con la norma de emisión a sistemas de alcantarillado. La Superintendencia de Servicios Sanitarios mediante su Oficio ORD N° 733 de fecha 27 de diciembre de 2021, con respecto a lo señalado por el titular en la adenda complementaria señala: “...De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones: En relación al cumplimiento de la Norma 609/98, no es suficiente con indicar que realizará monitoreos con laboratorios acreditados, sino que se espera que indique las etapas de tratamiento adicional que implementará para cumplir con la normativa...” En este sentido, el titular no subsanó la observación toda vez que no entrega la información que permita demostrar técnicamente que cumplirá con los parámetros de la norma
Indicador que acredita su cumplimiento	- No se acredita
Forma de control y seguimiento	- No se acredita

9.5. Residuos Peligrosos

Decreto Supremo N° 148/2005, MINSAL

Decreto Supremo N° 148/2003, MINSAL	
Componente/Materia	Residuos Peligrosos.
Norma	Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.



	Decreto Supremo N° 148/2003, Ministerio de Salud. El Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.												
Otros cuerpos legales	Norma Chilena Oficial NCh 2.190 Of. 93.												
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.												
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se generarán residuos peligrosos producto de elementos contaminados con hidrocarburos, derivados principalmente de actividades de limpieza y mantención de maquinaria, o por contención de eventuales derrames menores. Estos residuos serán retirados de forma inmediata y dispuestos en el depósito de seguridad que se encuentre operativo en la Planta Hidronor Zona Sur. En la siguiente tabla se presenta los RESPEL a general para cada una de las fases del Proyecto con sus respectivas tasas de generación mensual:												
	<table><tr><td>Fase del Proyecto</td><td>Descripción</td><td>Cantidad Estimada (mensual)</td></tr><tr><td>Construcción</td><td>Filtros contaminados con aceite, filtros de aire en desuso, aceites desgastados, paños contaminados con aceite y grasa, envases de aceite, grasa y refrigerantes.</td><td>166,6 kg/mes</td></tr><tr><td>Cierre</td><td></td><td>100 kg/mes</td></tr><tr><td>Operación</td><td>Trapos, guaipes, arena contaminados, entre otros.</td><td>417 kg/mes</td></tr></table>	Fase del Proyecto	Descripción	Cantidad Estimada (mensual)	Construcción	Filtros contaminados con aceite, filtros de aire en desuso, aceites desgastados, paños contaminados con aceite y grasa, envases de aceite, grasa y refrigerantes.	166,6 kg/mes	Cierre		100 kg/mes	Operación	Trapos, guaipes, arena contaminados, entre otros.	417 kg/mes
	Fase del Proyecto	Descripción	Cantidad Estimada (mensual)										
	Construcción	Filtros contaminados con aceite, filtros de aire en desuso, aceites desgastados, paños contaminados con aceite y grasa, envases de aceite, grasa y refrigerantes.	166,6 kg/mes										
	Cierre		100 kg/mes										
Operación	Trapos, guaipes, arena contaminados, entre otros.	417 kg/mes											
Forma de cumplimiento	• Retiro inmediato de los residuos peligrosos a los sitios de disposición final mencionados, con el propósito de evitar proliferación de vectores infecciosos. • Se realizarán inducciones a trabajadores que den cuenta del manejo de RESPEL.												
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro interno de las capacitaciones sobre el manejo de RESPEL, los cuales se encontrarán disponibles para eventuales fiscalizaciones. • Resolución de Calificación Ambiental y Autorización Sanitaria del Depósito de Seguridad Etapa IV (Resolución Exenta N° 318/2018).												
Forma de control y seguimiento	• Se asignará un responsable que verifique el cumplimiento de las normas ambientales y realice seguimiento a las medidas comprometidas. • Para los efectos de controlar el correcto manejo de los residuos, se realizarán inspecciones semanales al interior de la Planta. • Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en Planta, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad.												

9.6. Sustancias Peligrosas

Decreto Supremo N° 43/2015 MINSAL

D.S. N° 43/2015, MINSAL	
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas.
Norma	Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Decreto Supremo N° 43/2015. Ministerio de Salud. El reglamento establece las normas de seguridad del almacenamiento



	de sustancias peligrosas. Estas disposiciones regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento en el Decreto N° 157 de 2002 del MINSAL, y de lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. A este respecto, se establece lo siguiente: Artículo 9.- Las sustancias peligrosas deberán estar contenidas en envases, debidamente etiquetadas según lo estipulado en el Título XII del presente reglamento, excepto aquellas que se almacenen a granel. Artículo 11.- Toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas deberá tener acceso controlado. Habrá un responsable quien será el encargado de vigilar el acceso de personas y maquinarias y de llevar el registro de los productos que entran y salen. En el caso de las bodegas de sustancias peligrosas, no podrá haber oficina en su interior. Artículo 18.- Estará prohibido fumar al interior de cualquier instalación donde se almacenen sustancias peligrosas, lo que deberá señalarse mediante letreros que indiquen "No fumar", en el acceso principal de la instalación y, en el caso de bodegas, al interior de la misma, en lugares fácilmente visibles. En relación al almacenamiento de pequeñas cantidades, el Decreto establece lo siguiente: Artículo 21.- El lugar donde estén almacenadas las sustancias peligrosas deberá contar con un sistema de control de derrames, que puede consistir en materiales absorbentes o bandejas de contención, y contar con un sistema manual de extinción de incendios, a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, en que las cantidades, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, deberán estar de acuerdo a lo establecido en el decreto N° 594 de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo 24.- Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se requiere almacenamiento de sustancias químicas, tales como cal viva, cal apagada, hidróxido de sodio, silicato de sódico, cemento, limpiador alcalino, limpiados ácido, entre otros, los cuales se utilizarán para la estabilización de algunos residuos y para las mantenciones de la Planta de Tratamiento de Osmosis Inversa. Estos productos serán almacenados en la Bodega SUSPEL existente en la Planta Hidronor Zona Sur, el cual se encuentra aprobado por Resolución Exenta N° 16.045/2015.
Forma de cumplimiento	- Todo personal en obra estará capacitado para proceder ante situaciones de emergencia con sustancias peligrosas. - Se elaborará un plan de emergencia que incluirá un sistema de combate de incendios y control de derrames, y que especificará el modo de proceder. Este procedimiento será elaborado una vez que comiencen las obras y formará parte de la documentación de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente del Proyecto. - Se contará con las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de cada sustancia. - Se utilizarán los equipos de protección personal necesarios para su manipulación. - La Bodega SUSPEL cumple con las especificaciones técnicas indicadas en este Decreto.



Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las capacitaciones anuales al personal sobre las medidas de resguardo a considerar. - HDS de cada una de las sustancias a almacenar.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en Planta, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad.

9.7. Combustible

Decreto Supremo N° 160/2008 MINECON

Decreto Supremo N° 160/2009, MINECON	
Componente/Materia	Combustible y Energía.
Norma	Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo N° 160/2008. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Este Reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas. En su artículo 300, señala que las instalaciones de CL cuyo volumen total de almacenamiento sea inferior a 1.100 L no requerirán ser inscritas; no obstante, deberán cumplir con las disposiciones en materia de seguridad. A este respecto, en cuanto a la seguridad para el almacenamiento de CL en tambores, el presente Decreto señala lo siguiente en su Capítulo 4: Artículo 161°.- Se entenderá por tambores a aquellos envases cuya capacidad está comprendida entre 20 y 227 L y podrán almacenarse en locales o recintos. Artículo 162°.- El local donde se almacena CL en tambores deberá ser de material incombustible, y no deberán existir fuentes de ignición. Además, deberán contar con un sistema de ventilación mecánica que provea al menos 0,3 m3/min de aire de escape por cada metro cuadrado de piso, pero no inferior a 4 m3/min, o ventilación natural equivalente. Artículo 163°.- En caso que los tambores estén ubicados en recintos, se considerará un área de seguridad de 2 metros alrededor de los envases. Artículo 164°.- Tanto para los locales como para los recintos, deberá además considerarse lo siguiente: a) Se tomarán las precauciones necesarias para evitar los derrames de combustible. En todo caso, debe disponerse de bandejas, o pretilas, o arena o drenajes adecuados para absorber los eventuales derrames. Se deberá controlar mensualmente la hermeticidad de los tambores y válvulas de servicio. b) Para los almacenamientos mayores de 227 L se deberá contar con, a lo menos, un extintor de polvo químico seco con un contenido mínimo de 10 Kg y capacidad de apague 40BC. c) Se contemplarán letreros de advertencias tales como "INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO", visibles a lo menos a 3 metros de distancia.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.



Decreto Supremo N° 160/2009, MINECON	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de combustible para el funcionamiento de grupos electrógenos y maquinarias presentes en el frente de trabajo. La Planta cuenta con dos estanques autorizados de 4.000 L cada uno, por tanto, la provisión se realizará de manera interna.
Forma de cumplimiento	- Se utilizarán procedimientos y se realizará capacitación al personal para las operaciones de carga y manejo del combustible. - Se delimitará el área cuando existan procesos de carga de combustible. - En el punto de descarga, se dispondrá de medidas específicas de control de derrames, extintores y los EPP necesarios para esta actividad. - Se contará con un plan de contingencias y emergencias, el cual será de conocimiento de todos los trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las capacitaciones realizadas al personal. - Autorización estanque de combustibles existentes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en Planta, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad.

9.8. Vialidad y Transporte

Decreto Supremo N° 75/1987 MTT

Decreto Supremo N° 75/1987 MTT	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Decreto Supremo N° 75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Artículo 2°. - Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se considera la circulación de vehículos por las vías públicas, los cuales cumplirán funciones asociadas al transporte de insumos, disposición final de residuos y transporte de personal. Cabe destacar que el traslado de residuos se realiza tanto por camiones de transporte dedicada y exclusivamente para el tipo de residuo, la cual es contratada por Hidronor y que efectúa el traslado de residuos domiciliarios. Por otra parte, se presentan residuos asimilables, que son trasladados por terceros, los cuales no son de responsabilidad directa de Hidronor ya que esta gestión la realizan las empresas generadoras que llegan hasta las instalaciones para la disposición final de residuos.
Forma de cumplimiento	- El transporte de residuos domiciliarios se efectuará de tal forma que no se prevé el escurrimiento de las cargas que puedan provocar el deterioro del suelo. - Se le exigirá al transportista, por medio de registros, el estricto cumplimiento de las condiciones de transporte de material inerte y residuos. - En el caso de ser necesario, se exigirá que el transporte de materiales por zonas urbanas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión



	de polvo y el escurrimiento de materiales. - Se ejecutarán mantenciones de manera frecuente a los camiones que son controlados por Hidronor, incluyendo las pruebas de estanqueidad necesarias. - Los camiones que son de terceros, se le aplicará el “Estándar de Recepción de Residuos Asimilables de Domiciliario” en el cual se establecen las condiciones de camiones adecuados para ejecutar el traslado de residuos y las condiciones de rechazo de carga en caso de presentar el camión fugas de líquidos, de residuos, olores, etc. - Los camiones de terceros que tengan signos de derrame serán registrados y notificados al generador y en caso de que corresponde, se le informará a la autoridad sanitaria, dejando registro de esta acción.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro fotográfico aleatorio de los camiones con carga. - Registro de verificación de carga cubierta en punto de ingreso y salida del Proyecto. - Registro de mantenciones realizadas. - Verificación de Estándar de Recepción de Residuos Asimilables de Domiciliario.
Forma de control y seguimiento	Registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, estando a disposición de Carabineros de Chile, Municipalidad respectiva, SEREMI de Transportes u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

Decreto Supremo N° 158/1980 MOP

Decreto Supremo N° 158/1980, MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total. Decreto Supremo N° 158/1980. Ministerio de Obras Públicas. Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del MOP, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Su numeral 2) prohíbe la circulación de vehículos de cualquier especie que excedan los pesos indicados atendiendo para ello al “tipo de eje” y “rodado” de los vehículos. Su numeral 4) dispone que “Cuando una persona natural o Jurídica requiera transportar una maquinaria u objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberá solicitar con anticipación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad (...)”. Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del Decreto Supremo N° 200/93 del Ministerio de Obras Públicas, que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 200/1993. Ministerio de Obras Públicas. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se considera la circulación de vehículos por las vías públicas, los cuales cumplirán funciones asociadas al transporte de insumos, disposición final de residuos y transporte de personal.
Forma de cumplimiento	El Proyecto en ninguna de sus fases utilizará camiones que sobrepasen los límites de peso. Todos los camiones que ingresen a planta serán sometidos a pesaje mediante la romana existente. En caso de que se requiera la de la circulación de vehículos que sobrepasen los límites de peso máximos de establecidos, se solicitará el correspondiente permiso ante la Dirección de Vialidad.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del pesaje de camiones que ingresen a la Planta. Autorización de transporte de vehículos que excedan el peso establecido (en caso de que corresponda).
Forma de control y seguimiento	El Titular inspeccionará en forma periódica los registros en faena y verificará constantemente el requerimiento de autorizaciones para la circulación de vehículos que excedan el peso permitido.

Decreto Fuerza de Ley N° 850/1998 MOP

Decreto de Fuerza Ley N° 850/1998, MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960. Decreto de Fuerza Ley N°850/1998. Ministerio de Obras Públicas. Prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, no hacer ninguna clase de obras en ellos. Por otra parte determina que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la colocación de cañerías de agua potable y de desagüe; las obras sanitarias; los canales de riego; las tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases o cables; las postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica o fibra óptica y, en general cualquier instalación que ocupe los caminos públicos y sus respectivas fajas de dominio público.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se considera la circulación de vehículos por las vías públicas, los cuales cumplirán funciones asociadas al transporte de insumos, disposición final de residuos y transporte de personal.
Forma de cumplimiento	Durante las distintas fases del Proyecto se cumplirán las exigencias establecidas en este cuerpo normativo teniendo cuidado de no ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como asimismo extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras en ellos y en los espacios laterales. Adicionalmente, se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso permitido para los vehículos que operen en el marco del Proyecto, sin embargo, en caso que de exceder los pesos máximos permitidos se elevará una solicitud, en la cual se individualizará el vehículo, la carga a transportar y todas las características físicas del equipo a usar, peso bruto total y distribuciones de pesos por eje, señalándose la ruta exacta a seguir y la fecha probable del viaje.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa transportista, u otro documento, donde se exprese la obligación, por parte del contratista, de cumplir con las condiciones de transporte de material, definidas en el presente Decreto.
Forma de control y seguimiento	Registros que acrediten el cumplimiento del presente Decreto, estando a disposición de Carabineros de Chile, Municipalidad respectiva, SEREMI de Transportes u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

Resolución Exenta N° 1/1995 MOP

Resolución Exenta N° 1/1995, MOP	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica. Resolución Exenta N° 1/1995. Ministerio de Obras Públicas.



	Su artículo 1° establece que “los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. La Dirección de Vialidad podrá autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas establecidas, autorización que deberá ser comunicada a Carabineros de Chile”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las distintas fases del Proyecto se considera la circulación de vehículos por las vías públicas, los cuales cumplirán funciones asociadas al transporte de insumos, disposición final de residuos y transporte de personal.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no requiere utilizar camiones sobredimensionados para la ejecución del Proyecto en ninguna de sus fases. Esto será estipulado en el contrato con los operadores de transporte. En caso de que se requiera la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas en la Resolución, se solicitará el correspondiente permiso ante la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato de servicio con proveedores que ejecuten el transporte de materiales, insumos y residuos. Registro de permisos para la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas (en caso de que corresponda).
Forma de control y seguimiento	El Titular inspeccionará en forma periódica los registros en faena y verificará constantemente el requerimiento de autorizaciones para la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas.

Decreto Supremo N° 298/1994 MTT

Decreto Supremo N° 298/1994, MTT	
Componente/Materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. D.S. N° 298/1994. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Artículo 1°. El presente reglamento establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente. Regula el trasporte de combustible y otras sustancias clasificadas como peligrosas.
Otros cuerpos legales	Norma Chilena Oficial NCh 2190 Of 93.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Operación del Proyecto se contempla el transporte de sustancias peligrosas mediante vehículos que circularán por calles y caminos.
Forma de cumplimiento	El transporte de las sustancias peligrosas requeridas para la ejecución del Proyecto será realizado por una empresa autorizada. En este sentido, el vehículo de transporte cumplirá con todas las exigencias del Decreto. Asimismo, el vehículo de transporte y el embalaje de las sustancias contarán con los rótulos de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCh 2190 Of 93. Se mantendrá e instruirá al personal sobre el plan de contingencias y emergencias a ejecutar en caso de que se requiera. En caso de emergencia se comunicará a la autoridad en forma inmediata. Se mantendrá en faenas un registro de los camiones que transporten sustancias y residuos peligrosos.



Indicador acredita cumplimiento	que su Registro de las Guía de Despacho o Facturas que acrediten el transporte de las sustancias de acuerdo a las exigencias establecidas en la normativa. Registro de capacitaciones sobre condiciones de seguridad. Registro de la flota de vehículos que realizan transporte de sustancias peligrosas. Plan de Contingencias y Emergencias.
Forma de control y seguimiento	Se realizará inspección mensual de los registros indicados. En el caso del plan de contingencias y emergencias será revisado periódicamente y actualizado en caso de que requiera. Se mantendrá copia de los documentos antes mencionados disponibles en Planta, ante eventuales fiscalizaciones de la Autoridad.

9.9. Patrimonio Cultural y Arqueológico

Ley N° 17.288/1970 MINEDUC

Ley N° 17.288/1970, MINEDUC	
Componente/Materia	Patrimonio Cultural y Arqueológico.
Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ley N° 17.288/1970. Ministerio de Educación Pública. La presente Ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza. Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales. En relación a los monumentos arqueológicos, el Artículo 21° los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la Ley son de propiedad del Estado. El Artículo 26°, por su parte, señala que, en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Por su parte, el Artículo 27° establece que las piezas u objetos a que se refiere el Artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones, Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	En el área del Proyecto no se da cuenta de la presencia de restos con valor patrimonial, arqueológico o paleontológico, ya que corresponde a un área totalmente intervenida. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto durante las actividades de movimientos de tierra del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el Artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los



	Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Artículo N° 23 del D.S. N° 484 “ <i>Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas</i> ”, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de inducciones al personal. - Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones que acrediten el cumplimiento de la presente Ley, y que estarán a disposición del Consejo de Monumentos Nacionales u otro órgano del estado con competencia ambiental ante una eventual fiscalización.

9.10. Fauna

Decreto Supremo N° 430/1991 MINECON

D.S. N° 430/1991 MINECON	
Componente/ Materia	Fauna.
Norma	Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. D.S. N°430/1991. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Artículo 136.- El que sin autorización, o contraviniendo sus condiciones o infringiendo la normativa aplicable introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, será sancionado con presidio menor en su grado medio a máximo y multa de 100 a 10.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes. El que por imprudencia o mera negligencia ejecutare las conductas descritas en el inciso anterior será sancionado con presidio menor en su grado mínimo y multa de 50 a 5.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto que aplica o que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de Cumplimiento	Es importante señalar que el Proyecto no tiene por objetivo ninguna actividad relacionada con la extracción, captura, posesión, transporte o cualquier proceso de transformación, así como la comercialización o almacenamiento de cualquiera de las especies vedadas, sea de ejemplares enteros o parte de ellos. Sin perjuicio de lo anterior, se contemplan las siguientes medidas: - Se prohibirá a los trabajadores descargar cualquier tipo de contaminante en cursos de agua. - En caso de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos, se ejecutará el Plan de Contingencias y Emergencias. - Las mantenciones de equipos se realizarán en el taller de mantenimiento de equipos y maquinarias que dispone actualmente la Planta Hidronor Zona Sur. Respecto de las descargas de Riles tratados al estero las Puyas, estas darán cumplimiento con el D.S. N° 90/00
Indicador de Cumplimiento	- Registro de las inducciones a los trabajadores sobre la prohibición de descargar contaminantes a cursos de agua. - Registro del Plan de Contingencias y Emergencias.



Forma de control y seguimiento	Se verificará de forma periódica que todos los trabajadores cuenten con las respectivas instrucciones ambientales, así como también se verificará que las áreas destinadas para la manipulación de sustancias y residuos estén en óptimas condiciones y cuenten con la señalética adecuada.
--------------------------------	---

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de relleno sanitario.

Tabla 10.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de relleno sanitario.según se establece en el artículo 141 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras del proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No acredita requisito de otorgamiento
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, mediante su Oficio ORD N° 1 de fecha 03/01/2022, señala: “...Permisos Ambientales Sectoriales PAS 141: Titular presenta en anexo 3.2 "Actualización EIO". Respecto a ello, se puede indicar lo siguiente: EIO presentado realiza el análisis respecto a emisiones de Olor utilizando para ello directrices de Norma de la localidad de Trento (Italia). Respecto a lo anterior, titular presenta una traducción parcial de dicha normativa, ya que no se incluyen los Anexos A, n.1, n.2 y n.3, los cuales son anexos técnicos donde se describe el método de cálculo y los límites permisibles. Por lo anterior, no se puede considerar dicha normativa por cuanto no se presenta la misma traducida íntegramente, no pudiendo por tanto realizar análisis de la misma. Se hace mención al titular que el análisis de distanciamiento con los valores presentados en la figura 48 de la adenda complementaria respecto a distanciamientos de receptores y obras proyectadas no corresponde, toda vez que la normativa indica que las distancias de protección se deben dar entre la fuente y el límite del sitio, no respecto a los receptores. Respecto a los distanciamientos, titular solicita se aprueben distancias inferiores a las establecidas en el reglamento tanto para la presencia de fuentes de captación de agua existentes (600 metros) así como para distancia de protección al interior del sitio (300 metros). En base a lo anterior, el reglamento, para el caso del artículo 10, es posible acoger la solicitud toda vez que el titular ha explicitado las fuentes formales existentes, y esta Autoridad Sanitaria está en conocimiento de la implementación de soluciones formales para aquellos abastos precarios ubicados a distancias inferiores a los 600 metros. No obstante, para el caso de la distancia de protección de 300 metros al interior del sitio, el reglamento especifica que "se podrá solicitar justificadamente a la Secretaría Regional Ministerial la aprobación de distancias inferiores cuando existan barreras naturales o artificiales que permitan controlar dichos efectos". En la presente adenda, solo se realiza la solicitud indicando que las principales instalaciones anexas evaluadas y que no cumplirían



	con dicho criterio se encuentran a distancias mayores a los 150 metros, sin embargo, no hay una justificación de la existencia de barreras naturales o artificiales que permitan mitigar los efectos de las fuentes ofensivas de olor, por lo tanto, no se puede acreditar cumplimiento normativo en este aspecto.
--	--

10.1.2. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 10.1.2 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faena
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG, mediante su Oficio ORD N° 170/2021 de fecha 11 de febrero de 2021, se pronuncia conforme respecto de la DIA.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Plan de Monitoreo de Ruido

Nombre del Compromiso	Plan de Monitoreo de Ruido.																														
Componente ambiental	Atmósfera (Ruido)																														
Fase	Inicio Construcción e inicio fase de operación.																														
Impacto Asociado	No Aplica																														
Objetivo de la medida	Monitorear los niveles de ruido durante actividades que se realizan en la fase de construcción y operación del proyecto, con la finalidad de verificar que se encuentren bajo los límites normados.																														
Descripción de la medida	Se realizarán mediciones al inicio de la fase de construcción del Proyecto, e inicio de la fase de operación de este. Luego de este período y en base a los resultados obtenidos se evaluará en conjunto con la autoridad competente la pertinencia de prolongar el plan de monitoreo de ruido. Las mediciones se realizarán en horario diurno en receptores sensibles definidos en el Anexo 3.3 de la Adenda.																														
Justificación de la medida	Las mediciones in situ en receptores sensibles durante la construcción e inicio de la operación del Proyecto, permitirá verificar que las emisiones de ruido se encuentran bajo los límites determinados de acuerdo con lo establecido en la normativa nacional (D. S N°38/11 MMA).																														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El monitoreo de ruido se realizará en aquellos lugares donde se encuentran los receptores sensibles determinados en el Anexo 3.3 de la Adenda y que se detallan a continuación: <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas Datum WGS 84</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>R1</td><td>690.270</td><td>5.917.491</td></tr><tr><td>R2</td><td>690.900</td><td>5.918.266</td></tr><tr><td>R4</td><td>691.397</td><td>5.918.111</td></tr><tr><td>R5</td><td>691.750</td><td>5.918.078</td></tr><tr><td>R6</td><td>691.892</td><td>5.917.668</td></tr><tr><td>R7</td><td>691.698</td><td>5.916.961</td></tr><tr><td>R8</td><td>691.539</td><td>5.918.026</td></tr><tr><td>R9</td><td>691.907</td><td>5.917.911</td></tr></table> <u>Forma:</u> En cada punto receptor se ejecutarán las mediciones de ruido en		Punto	Coordenadas Datum WGS 84		Este	Norte	R1	690.270	5.917.491	R2	690.900	5.918.266	R4	691.397	5.918.111	R5	691.750	5.918.078	R6	691.892	5.917.668	R7	691.698	5.916.961	R8	691.539	5.918.026	R9	691.907	5.917.911
Punto	Coordenadas Datum WGS 84																														
	Este	Norte																													
R1	690.270	5.917.491																													
R2	690.900	5.918.266																													
R4	691.397	5.918.111																													
R5	691.750	5.918.078																													
R6	691.892	5.917.668																													
R7	691.698	5.916.961																													
R8	691.539	5.918.026																													
R9	691.907	5.917.911																													



	horario diurnos para posteriormente comparar los resultados con los límites determinados de acuerdo con lo indicado en la normativa Nacional (D.S N° 38/11 MMA). Se elaborará un informe anual con los resultados obtenidos de las mediciones y su correspondiente evaluación normativa. <u>Oportunidad de implementación:</u> La medida se ejecutará al inicio de la fase de construcción del Proyecto, e inicio de la fase de operación de este. Luego de este período y en base a los resultados obtenidos se evaluará en conjunto con la autoridad competente la pertinencia de prolongar el plan de monitoreo de ruido.
Indicador de cumplimiento	Los documentos, registros y actividades las cuales evidencian el cumplimiento del compromiso son: - Registro de las mediciones de ruido - Informe anual de resultados.
Forma y control de seguimiento	Informe anual que da cuenta de los monitoreos realizados en la fase de construcción y fase de operación, el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) anualmente.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de Monitoreo de Olores

Nombre del Compromiso	Plan de Monitoreo de olor.
Componente ambiental	Atmósfera (aire)
Fase	Operación
Impacto Asociado	Emisión de olores molestos
Objetivo de la medida	Realizar un Plan de Monitoreo Odorante como plan de seguimiento para la evaluación de percepción de olores en el entorno a Planta Hidronor Zona Sur, cuyos objetivos específicos son: - Establecer el plan de monitoreo de olores mediante mediciones en terreno que permitan evaluar la percepción de olor en la inmisión asociada a las emisiones de olor de la instalación. - Verificar la eficacia de las medidas adoptadas para minimizar la emisión de olor. - Ajustar el alcance odorante de la planta en relación a las proyecciones efectuadas en el EIO. - Recoger información objetiva respecto de la precepción odorante asociada a la instalación.
Descripción de la medida	El Plan de Monitoreo de Olor propuesto por Hidronor Zona Sur comprende la realización de mediciones de olor al aire ambiente mediante panelistas de campo, en puntos de control cercanos a las instalaciones del relleno, evaluando principalmente la percepción o no de olor en dichos puntos control, la frecuencia de percepción (tiempo de olor vs tiempo total de medición por punto) y en caso de haber percepción, evaluar al aire ambiente con olfatómetro de campo el nivel de Concentración de Olor (CO) percibida en los puntos de medición. Lo anterior permitirá evaluar cualitativa y cuantitativamente la potencial percepción de olor en las zonas o puntos control. Se contempla realizar una Medición de Olor en Terreno (MOT) previo a la fase de construcción y operación del proyecto con el objeto de contar con datos basales de la potencial percepción de olor y frecuencia de percepción en cada punto de monitoreo, de esta forma, será posible contar con información adicional respecto de la situación actual y la posible influencia del proyecto bajo evaluación. Estos registros serán considerados como base de comparación con las campañas de seguimiento y deberá ser ejecutada en el período del año antes señalado (al igual que los monitoreos siguientes). Posteriormente y durante toda la vida útil del Proyecto, se realizarán campañas con frecuencia anual de Medición de Olor en Terreno (MOT). La época del año seleccionada para efectuar la medición será aquella en la cual, según lo proyectado en el Estudio de Impacto Odorante, existe una mayor probabilidad de percepción odorante.



	La medición en terreno se realizará a partir de paneles expertos según NCh3533/1:2017 y cuantificación de Concentración de Olor por olfatometría dinámica mediante olfatómetro de campo. Mayores antecedentes, ver Anexo 4.6 de la presente Adenda Complementaria, en la cual se describe de forma más detallada el Plan de monitoreo de olores y su metodología a desarrollar.																																			
Justificación de la medida	Las mediciones in situ, permitirá verificar que las emisiones por olor se encuentran bajo los límites determinados de acuerdo con lo establecido en la normativa de referencia (Trento). Asimismo, permitirá evaluar el cumplimiento de las medidas implementadas en el relleno para reducir la potencial generación de emisiones de olor con impacto en la comunidad.																																			
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Las mediciones se realizarán en los receptores identificados en la proyección del impacto odorante efectuado para el proyecto, que corresponden a diez (10) puntos de control localizados en el entorno cercano a las instalaciones del relleno de Hidronor Zona Sur, tal como se señala a continuación. <table><tr><th rowspan="2">ID</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84-H18Sur)</th></tr><tr><th>Este [m]</th><th>Sur [m]</th></tr><tr><td>R1</td><td>690.287</td><td>5.917.463</td></tr><tr><td>R2</td><td>690.885</td><td>5.918.277</td></tr><tr><td>R4</td><td>691.335</td><td>5.918.105</td></tr><tr><td>R5</td><td>691.833</td><td>5.917.844</td></tr><tr><td>R6</td><td>691.955</td><td>5.917.538</td></tr><tr><td>R7</td><td>691.706</td><td>5.916.960</td></tr><tr><td>R8</td><td>690.213</td><td>5.918.662</td></tr><tr><td>R9</td><td>689.782</td><td>5.918.400</td></tr><tr><td>R10</td><td>689.584</td><td>5.918.711</td></tr><tr><td>R11</td><td>691.567</td><td>5.918.071</td></tr></table> <u>Forma</u>: La evaluación de olor medida en terreno y los cursos de acción del plan de monitoreo se diferenciarán según los siguientes criterios u escenarios: A) Escenario 1 – Sin percepción de olor en los puntos control de evaluación En caso de no evidenciar percepción odorante a través de los panelistas y en consecuencia, tampoco habría superación de la concentración de olor en los receptores (olfatómetro de campo), se continuará con la “Auditoría interna y permanente de cumplimiento de las Buenas Prácticas Operacionales - BPO”. Adicionalmente, si al año anterior se mejoraron o implementaron nuevas BPO (Buenas Prácticas Operacionales) o MTD (Mejoras Técnicas Disponibles), se procederá a corroborar la eficacia de las medidas implementadas. En caso de evidenciar la situación de no afectación por dos periodos anuales consecutivos, se modificará la frecuencia del monitoreo a bianual. Cabe mencionar que la “Auditoría interna y permanente de cumplimiento de las Buenas Prácticas Operacionales – BPO” serán ejecutadas con frecuencia trimestral según da cuenta el programa de auditoría al cumplimiento operacional. B) Escenario 2 – Con percepción de olor en los puntos de control pero bajo los límites máximos CO según límites de la evaluación ambiental. Este escenario está asociado a la <u>verificación cuantificable de la percepción odorante dentro de los límites permitidos</u>, ya que se evidencia en aquellas situaciones cuando hay frecuencia de percepción de olor evaluada mediante de los panelistas expertos, pero al medir con el olfatómetro de campo no arroja niveles de concentración de olor por sobre el límite establecido (criterio de calidad según norma de la provincia de Trento evaluado en el Estudio de Impacto Odorante). Cabe mencionar, que el uso de limites normados no tiene por objetivo el	ID	Coordenadas UTM (WGS84-H18Sur)		Este [m]	Sur [m]	R1	690.287	5.917.463	R2	690.885	5.918.277	R4	691.335	5.918.105	R5	691.833	5.917.844	R6	691.955	5.917.538	R7	691.706	5.916.960	R8	690.213	5.918.662	R9	689.782	5.918.400	R10	689.584	5.918.711	R11	691.567	5.918.071
ID	Coordenadas UTM (WGS84-H18Sur)																																			
	Este [m]	Sur [m]																																		
R1	690.287	5.917.463																																		
R2	690.885	5.918.277																																		
R4	691.335	5.918.105																																		
R5	691.833	5.917.844																																		
R6	691.955	5.917.538																																		
R7	691.706	5.916.960																																		
R8	690.213	5.918.662																																		
R9	689.782	5.918.400																																		
R10	689.584	5.918.711																																		
R11	691.567	5.918.071																																		



	considerar una condición “cero olor” para las emisiones de la instalación evaluadas en la zona de inmisión (fuera del perímetro del relleno) sino que otorga rangos permisibles de potencial percepción de olor, estableciendo valores máximos de concentración de olor en los receptores evaluados pudiendo considerar eventos de olor siempre y cuando, estos eventos no superen los límites de concentración establecidos según norma acorde al percentil establecido para su proyección odorante (en este caso, a percentil 98, lo que implica que puede haber un 2% del tiempo en que es permisible la superación del valor límite normado, equivalente a 175 horas en el año). El control y seguimiento de este escenario, permitirá a la instalación mantener sus emisiones dentro de los rangos proyectados, considerando la naturaleza de su operación. Este escenario gatilla la ejecución de las siguientes acciones: • Corroborar la eficacia de las medidas adoptadas. • Continuar con la “Auditoría interna de cumplimiento de la BPO trimestral”. • Revisión de los reclamos recepcionados vs los resultados del MOT. Para el último punto en particular, se dispone de un formulario de registro de reclamos o quejas por olor, que permite hacer seguimiento trazable tanto a los posibles eventos de percepción de olor como el cruce con las condiciones operacionales que se pudo tener en la fecha y hora de la queja y/o con los registros de percepción de olor de las mediciones MOT. <i>Ver ficha en el punto 5 del presente documento, registro de reclamos PGO.</i> Cabe mencionar que el escenario planteado (percepción odorante por debajo del límite máximo permisible de concentración de olor en el punto de medición) no modifica la frecuencia de la medición MOT a bianual. C) Escenario 3 – Con percepción de olor en los puntos control sobre el valor límite de CO según límites de la evaluación ambiental. Este escenario está asociado a la <u>verificación cuantificable de los eventos de olor</u>, que, si bien no se esperan dentro del periodo anual normado y asociado a evaluación a percentil 98, se pudiese evidenciar en aquellas situaciones cuando el olfatómetro de campo arroja niveles de concentración de olor por sobre el límite establecido y cuya condición pudiese estar asociada a la percepción dentro del 2% de las horas del año permisibles. Bajo tal escenario, se procederá a ejecutar una campaña de levantamiento de la Tasa de Emisión Odorante (TEO) de la planta con objeto de recopilar mayores antecedentes de la operación y posible origen de la desviación detectada, ya sea por condición de emisión de olor y/o por condiciones meteorológicas particulares al momento de la evaluación. Dicha información, en conjunto con los resultados de la metodología MOT y las auditorias de cumplimiento de las Buenas Prácticas Operacionales (BPO), serán la base para el análisis de desviaciones y determinará la implementación/mejora de las BPO y/o la implementación de Mejores Técnicas Disponibles (MTD). El análisis de desviaciones y las acciones que se llevarán a cabo seguirán un orden priorizado y consecutivo, en donde se analizará lo siguiente: 1. Evaluar la eficacia e identificar oportunidades de mejoras respecto de las BPO implementadas. 2. Determinar la implementación de nuevas BPO. 3. En caso de que las BPO no sean suficientes, se evaluará la implementación de MTD, con el objeto de disminuir la carga odorante de la instalación. 4. En caso de que la MTD implementada no sea suficiente, se debe evaluar la implementación de nuevas MTD. La ejecución de la medición de la TEO, análisis y corrección de desviaciones será realizada dentro de un año en el período más
--	--



	desfavorable en términos de alcance odorante en los receptores o puntos de medición, con objeto de verificar la eficacia de la medida implementada a partir de la medición MOT anual. Cabe mencionar, que el impacto odorante debe ser evaluado en un periodo de tiempo tal, que permita recoger datos comparables entre un periodo y otro. El resultado de frecuencias de percepción de olor indica la probabilidad de alcance odorante varía en un mismo período para los distintos receptores, principalmente por la orientación de cada receptor y la predominancia de vientos de cada periodo analizado. Por lo tanto, para determinar un período representativo de las peores condiciones de dispersión y percepción de olores, se eligió el mes cuya sumatoria de horas de percepción de olor fuese la mayor en comparación con el resto de los meses, siendo octubre el mes con la mayor cantidad de hora con percepción de olor en receptores. Si al año siguiente la metodología MOT arroja un “escenario de no afectación”, se procede a corroborar la eficacia de la BPO o MDT implementada. En caso de evidenciar “Percepción odorante por sobre el límite” se procederá nuevamente con la medición de la TEO, análisis y corrección de desviaciones <u>Oportunidad de implementación:</u> Se contempla realizar una Medición de Olor en Terreno (MOT) previo a la fase de construcción y operación del proyecto con el objeto de contar con datos basales de la potencial percepción de olor y frecuencia de percepción en cada punto de monitoreo. Posteriormente y durante toda la vida útil del Proyecto, se realizarán campañas con frecuencia anual de Medición de Olor en Terreno (MOT).
Indicador de cumplimiento	Los documentos, registros y actividades las cuales evidencian el cumplimiento del compromiso son: - Informe de seguimiento de las campañas MOT - Registro de reclamos recopilados en el periodo. - Medición y cálculo de TEO en caso de aplicar.
Forma y control de seguimiento	Reportes anuales serán enviados 1 mes después de finalizado el último registro y control del año en operación, a la Superintendencia de Medio Ambiente.

11.2. Condiciones o exigencias

No aplica

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Ampliación Temporal Relleno Sanitario fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/02/2021 y en el diario La Tercera con fecha 01/02/2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Radio Corporación de Concepción (550 AM) entre los días 03/02/2021 y 09/02/2021, según consta en el certificado 18/02/2021 al Servicio de Evaluación Ambiental del Biobío. emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de febrero de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibió una solicitud de inicio de proceso de participación ciudadana que, con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 11 personas naturales.

Con fecha 10 de abril de 2021 se dictó la Resolución N° 60 por parte del Servio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.



12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Reunión Zoom	Reunión virtual donde se convocó a todos los sectores interesados del Área de Influencia del proyecto.	22-abril-2021
2	Reunión Zoom	Reunión virtual donde se convocó a todos los sectores interesados del Área de Influencia del proyecto.	28-abril-2021
3	Reunión Zoom	Reunión virtual donde se convocó a todos los sectores interesados del Área de Influencia del proyecto.	4-mayo-2021

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

Tabla 12.3 Observaciones ciudadanas					
Formato (Papel/plataforma web)	Personas Naturales		Persona Jurídica	Acción conjunta	N° Total de observaciones
	Mujeres	Hombres			
Plataforma web	7	3	1	-	11
Oficina de partes	4	2	2	-	8

El detalle de las observaciones ciudadanas que fueron acogidas a trámite y las que no lo fueron, así como la respuesta a cada observación se presenta en el ANEXO CONSIDERACIÓN DE LAS OBSERVACIONES FORMULADAS POR LA COMUNIDAD, adjunto a este informe.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación Temporal Relleno Sanitario basándose en que:

El proyecto no acredita la normativa de carácter ambiental vigente, en particular el D.S. N° 189/2008, D.S. N° 144/1961 y D.S. N° 609/1998; básicamente por no acreditar el distanciamiento a los receptores, no acreditar cumplimiento de la norma de olores y no entregar la forma de abatimiento de los parámetros no negociables con las sanitarias (capítulo 9 del ICE); no acredita el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 141, básicamente porque no acredita el cumplimiento del D.S N° 189/2008 y la norma de olores (Capítulo 10 del ICE; no se acredita que no se genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, en particular, dado que no acredita que el proyecto no generara riesgo a la salud de la población, ni alteración a los sistema de vida, artículos 5 y 7 del D.S. N° 40/2012, RSEIA (capítulo 6 del ICE); y el titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el/los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones/, en particular respecto de lo olores, distancia a los receptores, y forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:



estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	– Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11

RAMM

Nelson Cortes Matamala
Director (S)
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

