

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Parque Punahuel”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
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.....	10
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	10
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	11
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	12
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	12
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	12
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	12
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	14
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	14
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	14
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	15
3.7.2.	Con relación a la Adenda	16
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	18
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	18
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	18
4.2.	Partes y obras del proyecto	19
4.3.	Acciones del proyecto.....	23
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	23
4.5.	Mano de obra	23
4.6.	Fase de construcción	24
4.7.	Fase de operación	24
4.8.	Fase de cierre	24
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	24
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	27
5.1.	Salud de la población.....	27



5.2.	Recursos naturales renovables	27
5.2.1.	Suelo.....	27
5.2.2.	Agua	28
5.2.3.	Aire	28
5.2.4.	Biota	28
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	29
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	29
5.5.	Valor ambiental.....	29
5.6.	Valor paisajístico y turístico	29
5.7.	Patrimonio cultural	29
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	30
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	30
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	32
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	34
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	36
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	37
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	39
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	40
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	40
8.1.	Plan de prevención de contingencias	40
8.2.	Plan de prevención de emergencias	46
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	50
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	50
9.1.1.	Norma Ley 19.300	51
9.1.2.	Norma DS 40/2012	51
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	51
9.2.1.	Norma DFL 725/67 Código Sanitario	51
9.2.2.	Norma D.S N°594/1999	52
9.2.3.	Norma DS 38/2011	53
9.2.4.	Norma DS 75/1987 Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.....	54
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	54



9.3.1.	Norma Ley 17.288 y DS 484/1990	54
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	55
10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	55
10.1.1.	Permiso 140 del DS 40/2012.....	55
10.1.2.	Permiso del artículo 160 del DS 40/2012	55
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	56
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	56
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Programa de Vigilancia Ambiental componente edafología (PVA)	56
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario “Seguimiento de calidad de aguas subterráneas”	59
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario “Programa de Vigilancia Ambiental Olores”	60
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario “Programa de Vigilancia Ambiental Biogás”	62
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario “Programa de Vigilancia seguimiento de calidad de aguas superficiales”.	63
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario “Mantenimiento de franja cortafuegos y control de la especie exótica invasora Chacay (Ulex europaeus)”	64
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario “Humectación de camino para disminuir emisiones”	65
11.2.	Condiciones o exigencias	66
11.2.1.	Condición “Incorporación de nuevos puntos Monitoreo Aguas Subterráneas”	66
11.2.2.	Condición “Condiciones establecidas por la DGA”	66
11.2.3.	Condición “Condiciones adicionales establecidas”	69
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	71
12.1.	Participación ciudadana informada	71
12.2.	Proceso de Participación ciudadana por modificación sustantiva.....	71
12.3.	Actividades de participación ciudadana	71
12.4.	Observaciones ciudadanas	71
12.4.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	72
12.4.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	72
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	177
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	178



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Punahuel”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	RESITER INDUSTRIAL S.A.
Domicilio	Los Conquistadores 2752 Providencia, Santiago
Nombre del representante legal	Alejandro Valencia Montedónico
Domicilio del representante legal	Los Conquistadores 2752 Providencia, Santiago

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El proyecto tiene por objetivo el cierre definitivo y controlado sin recibir nuevos residuos de un vertedero industrial, manteniendo un monitoreo sobre variables ambientales relevantes, y ejecutando un plan de reinserción al entorno, el cual está ubicado en el sector de Punahuel, en la provincia de Chiloé, región de Los Lagos.
Descripción general del proyecto	El proyecto trata de la ejecución de un plan de cierre permanente del vertedero industrial que actualmente ya se encuentra detenido, ubicado en la localidad de Punahuel, en la comuna de Dalcahue, provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, El titular expone que a través de su Plan de cierre y reinserción del Parque Punahuel, se hace cargo del pasivo ambiental generado por la operación del vertedero industrial. Entre las medidas comprometidas se encuentran; el enriquecimiento vegetacional en el sector, plan de monitoreo de control de olores, lixiviados, biogás y aguas. Para ello se ejecutarán obras de ingeniería y una configuración del vertedero que permitan asegurar una reinserción en el entorno transformando el vertedero en un área verde denominada “Parque Punahuel”. Adicionalmente, el Titular del proyecto informo en Adenda complementaria un cambio en su plan de reinserción, el cual corresponde al cierre definitivo del vertedero con la torta de residuos existente, es decir, no se incorporarán ni se recibirán nuevos residuos de origen industrial. Por lo tanto, se procede a eliminar la fase de operación (recepción de nuevos residuos), y solo se desarrollará la etapa de cierre y su plan de reinserción por paisajismo, incluyendo las medidas de control de las potenciales emisiones que pueda generarse, que corresponde a biogás y lixiviados. Todas las variables ambientales comprometidas serán monitoreadas en un plazo mínimo de 5 años y serán reportados anualmente a la SMA.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o.8) Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos con una capacidad mayor a treinta toneladas día (30 t/día) de tratamiento o igual o superior a cincuenta toneladas (50 t) de disposición.
Vida útil	Sin vida útil, en consideración a que es una fase de cierre de un proyecto que estaba en operación hasta el año 2019.
Monto de inversión	USD \$ 425.000,000



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
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	El acto o faena mínima que dará inicio de la ejecución del proyecto será el inicio de las obras de manejo de aguas lluvias.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto trata de la implementación de la fase de cierre, de un vertedero industrial que estuvo en operación, con lo cual se hace cargo de este pasivo ambiental. Para lo anterior se desarrollarán obras de manejo de aguas lluvias, obras de manejo de lixiviados, obras de impermeabilización de residuos, cobertura vegetal final y un proyecto de paisajismo.
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA [	Si	No	
		[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	Organismo responsable emisor	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A	RESITER INDUSTRIAL S.A.	18/03/2020
Resolución de admisibilidad	43	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	23/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	149	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	23/03/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Organismo responsable	emisor	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	148	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos		23/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	147	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos		23/03/2020
Carta de visación del texto para difusión	114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos		24/03/2020
Resolución Exenta	20209910194	Servicio Ambiental, Ejecutiva	Evaluación Dirección	23/03/2020
Resolución Exenta	202099101137	Servicio Ambiental, Ejecutiva	Evaluación Dirección	03/04/2020
Resolución Exenta	202099101326	Servicio Ambiental, Ejecutiva	Evaluación Dirección	07/05/2020
Resolución Exenta	202099101401	Servicio Ambiental, Ejecutiva	Evaluación Dirección	02/06/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Organismo responsable	emisor Fecha
Resolución Exenta	202099101 430	Servicio Ambiental, Ejecutiva	Evaluación Dirección 17/06/2020
Resolución Exenta	202099101 455	Servicio Ambiental, Ejecutiva	Evaluación Dirección 01/07/2020
Resolución Exenta	202099101 491	Servicio Ambiental, Ejecutiva	Evaluación Dirección 07/08/2020
Resolución Exenta	202099101 549	Servicio Ambiental, Ejecutiva	Evaluación Dirección 07/09/2020
Resolución Aplicación Medida Provisional	202010101 240	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/09/2020
Resolución de Extensión Aplicación Medida Provisional	202010101 307	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	26/10/2020
Resolución de rectificación de documento DIA	117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	17/11/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Organismo responsable emisor	Fecha
Solicitud especial de pronunciamiento	261	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	19/11/2020
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	N/A	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	11/12/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	191	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	17/12/2020
Acreditación Aviso Radial	N/A	RESITER INDUSTRIAL S.A.	30/12/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	7	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/01/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/06/2021
Adenda	N/A	RESITER INDUSTRIAL S.A.	02/08/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Organismo responsable emisor	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	157	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	03/08/2021
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	157	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	09/08/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202110103291	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/09/2021
Resolución de extensión de la suspensión	20211000133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	04/10/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20211000174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/11/2021
Adenda Complementaria	N/A	RESITER INDUSTRIAL S.A.	31/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202210102147	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	01/06/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Organismo responsable emisor	Fecha
Resolución de Ampliación de Plazo	20221000188	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	10/06/2022
Resolución Exenta Resuelve inicio PAC Mod Sustantiva	202210101244	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	24/06/2022
Acta de reunión	20221010647	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/07/2022

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
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONADI, Región de Los Lagos
CONAF, Región de Los Lagos
DGA, Región de Los Lagos
SAG, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Gobierno Regional de Los Lagos
I.Municipalidad de Dalcahue

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
203	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	08/04/2020
839	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	13/04/2020
1278	Consejo de Monumentos Nacionales	14/04/2020
667	DGA, Región de Los Lagos	14/04/2020
08-EA/ 2020	CONAF, Región de Los Lagos	14/04/2020
254	SAG, Región de Los Lagos	14/04/2020
0724	SERNAGEOMIN, Zona Sur	14/04/2020
5520	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	16/04/2020
85	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	16/04/2020
45	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	16/04/2020
640	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	22/04/2020
185	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	30/04/2020
225/20	CONADI, Región de Los Lagos	19/05/2020
647	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos	20/05/2020
240	Ilustre Municipalidad de Dalcahue	17/11/2020
727/20	CONADI, Región de Los Lagos	27/11/2020
12992	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	03/12/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
22-EA/2021	CONAF, Región de Los Lagos	16/08/2021
1558	SERNAGEOMIN, Zona Sur	16/08/2021
494/2021	SAG, Región de Los Lagos	16/08/2021
1026	DGA, Región de Los Lagos	17/08/2021
484	Ilustre Municipalidad de Dalcahue	17/08/2021
437	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	17/08/2021
250	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	17/08/2021
109	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	19/08/2021
2476	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	19/08/2021
9545	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	24/08/2021
19386/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	24/08/2021
629/21	CONADI, Región de Los Lagos	24/08/2021
169	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	31/08/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
5407/2022	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	10/06/2022
19	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos	13/06/2022
0116	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	13/06/2022
15444/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	14/06/2022
25-EA/2022	CONAF, Región de Los Lagos	14/06/2022
291	Ilustre Municipalidad de Dalcahue	15/06/2022
29	DGA, Región de Los Lagos	15/06/2022
1700	SERNAGEOMIN, Zona Sur	15/06/2022
424	SAG, Región de Los Lagos	15/06/2022
194	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	15/06/2022
007	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	15/06/2022
404/2022	CONADI, Región de Los Lagos	16/06/2022



358	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	16/06/2022
2454	Consejo de Monumentos Nacionales	23/06/2022
1483	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	24/06/2022

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

Ningún órgano de la administración del Estado que se excusaron de participar de este proceso de evaluación.

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
240	Ilustre Municipalidad de Dalcahue	17/11/2020
Fundamento		
En el Oficio antes citado, no se consta un pronunciamiento sobre compatibilidad territorial, sobre el proyecto en evaluación, sino más bien se pronuncia sobre otros aspectos como la tenencia del predio, solicitando poner término anticipado al proceso de evaluación por no ser propietario del predio.		

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
839	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	013/04/2020
Fundamento		
El titular del proyecto hace mención de los siguientes instrumentos de planificación: Estrategia Regional de Desarrollo, Estrategia Regional de Innovación, Política Regional de Turismo e Imagen Región 2015-2025 y Plan Regional de Gobierno 2018-2020 e identifica en ellos, algunos lineamientos estratégicos. Sin embargo, para dar cumplimiento a lo señalado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en lo referido al pronunciamiento sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional, el titular debe indicar a través de qué acciones el proyecto se vincula con los instrumentos de planificación Estrategia de Desarrollo Regional y Política Regional de Turismo, con especial atención al eje de sustentabilidad regional y el medio ambiente, cuyos propósitos debieran estar en la línea del proyecto presentado.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2476	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	19/08/2021
Fundamento		
Respecto a la Adenda el Gobierno Regional, Región de Los Lagos expone:		
Del titular del proyecto analiza los instrumentos de planificación: estrategia regional de desarrollo 2009 2020, estrategia regional de innovación, política regional de turismo e imagen región 2015 2025 y plan regional de gobierno 2018 2020 e identifica en ellos la vinculación con sus ejes estratégicos; cómo será el contar con un sitio de disposición controlado y autorizado que disminuirá la disposición ilegal de residuos lo cual indirectamente favorece a la protección de los ecosistemas; la modificación del control abierto, reemplazando los caños espantapájaros por disipadores láser debido a la presencia de fauna en estado de conservación, procurando el cuidado de la biodiversidad reconocida en las caracterizaciones ambientales		



presentada en la DIA; el proyecto considera en su etapa de cierre la recuperación del área utilizada como depósito de residuos al habilitar un parque en el área se usarán sólo especies nativas y los impactos declarados no interfieren con las actividades turísticas reconocidas en el sector y área de influencia del valor turístico.

A su vez el artículo 9 tercer inciso segundo de la ley 204 17 del 26/01/2010 que crea el Ministerio el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente obliga a la comisión de evaluación ambiental a solicitar siempre el pronunciamiento del gobierno regional respectivo a fin de que señalen si el proyecto actividad sometidos a evaluación se relacionan con las políticas planes y programas de desarrollo regional.

Entre los ejes de desarrollo regional contenidos en la estrategia regional de desarrollo, encontramos la democracia y gobernabilidad regional (página 21), siendo uno de sus lineamientos estratégicos el fortalecimiento democrático de la sociedad regional a través de mecanismos formales o informales tendientes a darle mayor legitimidad a la política pública regional a través de la incorporación de la consulta o la decisión ciudadana y los asuntos públicos regionales y/o locales, otro de los ejes de desarrollo en la sustentabilidad regional que dentro de sus objetivos busca construir una conciencia ciudadana que reconozca los valores naturales de la región, internalice los conceptos de cuidado ambiental, legitime sus demandas por mejorar la calidad de vida, y se armonice la convivencia con el medio ambiente.

Pues bien, en relación con el proyecto Parque Punahuel, El 13/08/2021 se publicó en el diario oficial la resolución 157 del servicio de evaluación ambiental de la región de los lagos que dio inicio a proceso de participación ciudadana en un plazo de 20 días hábiles a fin de cualquier persona natural o jurídica formule observaciones a la declaración de impacto ambiental del proyecto referido. dicho proceso de participación ciudadana fue solicitado por diversas organizaciones ciudadanas (junta de vecinos, comité de agua potable rural, entre otras) domiciliadas en la comuna de Dalcahue por cuanto indicaban que el proyecto en cuestión generaría cargas ambientales debido a las emisiones.

Por ende, habiéndose formulado por la ciudadanía diversas observaciones al proyecto por considerar que provoca externalidades negativas-observaciones todas que deberán ser respondidas por su titular de conformidad a la ley 19300 sobre bases generales del medio ambiente y su reglamento corresponde un pronunciamiento no favorable respecto al proyecto mientras dichas observaciones no sean respondidas y aclaradas.

A su turno el artículo 14 inciso 2 de la ley 19175 orgánica constitucional sobre gobierno de administración regional obliga a los gobiernos regionales en el ejercicio de sus funciones a inspirarse en las efectiva participación de la comunidad regional y en la preservación y mejoramiento del medio ambiente; el artículo 17 letra de la citada ley menciona como funciones del gobierno regional en materia de ordenamiento territorial fomentar y velar por la protección conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región; normas todas que se verían seriamente transgredidas en caso de un pronunciamiento favorable del proyecto, al existir diversas observaciones formuladas por la ciudadanía respecto de aquél.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1483	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	16/06/2022

Fundamento

Respecto a la Adenda complementaria, se expone lo siguiente:

El titular del proyecto analiza los instrumentos de planificación: estrategia regional de desarrollo 2009 2020, estrategia regional de innovación, política regional de turismo e imagen región 2015 2025 i plan regional de gobierno 2018 2020 e identifica en ellos, vinculación con sus ejes estratégicos; cómo será el contar con un sitio de disposición controlado y autorizado que disminuirá la disposición ilegal de residuos, lo cual



indirectamente favorece a la protección de los ecosistemas; la modificación del control aviar, reemplazo los caños espantapájaros por disipadores láser debido a la presencia de fauna en estado de conservación procurando el cuidado de la biodiversidad reconocida en las caracterizaciones ambientales presentadas en la DIA; el proyecto considera en su etapa de cierre la recuperación del área utilizada como depósito de residuos al habilitar un parque en el cual se usarán sólo especies nativas y los impactos declarados no interfieren con las actividades turísticas reconocidas en el sector y área de influencia del valor turístico.

a su vez, realizado los procesos de participación ciudadana y habiéndose respondido a las observaciones de la ciudadanía y según lo expuesto en el documento “descripción de modificación del proyecto o actividad” página 3 del expediente RE00-Adenda-001 Rev0, y en atención al oficio N°202210102156 que invite a participar en reunión el día 13 de junio a las 15:00 con el titular del proyecto, en consideración a los cambios del proyecto expuestos en la adenda recientemente presentada, en esta reunión el consultor a cargo del proyecto expuso ante el comité técnico los principales aspectos contenidos en la adenda. El servicio se pronuncia conforme con la adenda complementaria presentada.

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
	Ilustre Municipalidad de Dalcahue	17/08/2021
Fundamento		
En relación con el Plan de desarrollo comunal de Dalcahue vigente, se establece como objetivo general la reducción de residuos en la comuna y en sus objetivos específicos la disminución de residuos sólidos. En este caso el titular del proyecto pretende multiplicar por 5 la disposición de residuos industriales que se reciben. El titular afirma que el proyecto en evaluación no tiene relación con los ejes estratégicos regionales ni con sus objetivos de ambas planificaciones territoriales, ya que el objetivo del proyecto es el cierre de sus operaciones, sin embargo, lo cierto es que el año 2017 ese vertedero sólo recibía 8150 Ton/año de residuos industriales y en su adenda expone que recibiría 39.500 Toneladas en promedio por año, lo que se aleja de todos los planes y programas impulsados por los ministerios y servicios para la provincia de Chiloé. Por lo anterior se requiere un pronunciamiento del titular de cómo se hace cargo de estos alcances y su vinculación con el Plan de Desarrollo Comunal.		
En Adenda complementaria, el titular expone:		
En atención a lo señalado en la presente observación, y en específico al ingreso de nuevos residuos al vertedero industrial, es importante señalar que el marco del nuevo escenario de cierre de este mismo, el titular ha definido modificar la fase operación del proyecto (no ingresarán nuevos residuos) y se procede directamente al desarrollo de la fase de cierre vertedero. En relación a esto último, cabe señalar que el vertedero industrial bajo la operación de este titular no ha recibido nuevos residuos desde el año 2019. Adicionalmente, el titular realizará obras y actividades con la finalidad de controlar las emisiones que pueda generar en la torta de residuos ya existente. A su vez, este titular por medio de este proceso de evaluación compromete el seguimiento y monitoreo de las aguas subterráneas, olores y generación de biogás. Por lo tanto, el nuevo escenario de cierre del vertedero industrial no se contrapone con el Plan de Desarrollo Comunal.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión del Comité Técnico, de fecha 2.

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	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
1.- El proyecto “Parque Punahuel”, titular RESITER Industrial S.A., se ha presentado para evaluación para la operación y posterior cierre de un vertedero de residuos industriales sólidos, ubicado en la Comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. Según informa el Titular en la DIA, el vertedero está en operación desde la década de 1990, aunque RESITER habría comenzado a ocuparlo entre los años 2011 y 2012, y actualmente contaría con Res N° 988 del año 2019, de Seremi Salud, Región de Los Lagos, que autoriza el Plan de operación y reinserción de Parque Punahuel. El Titular expresa que la SMA resolvió requerir el ingreso obligatorio del proyecto al SEIA. Así, conforme con el artículo 12 del Reglamento SEIA, el proyecto que el Titular presenta a evaluación ambiental correspondería a un cierre progresivo para reinserción del vertedero, denominado “Parque Punahuel”, en un plazo de 6 años, y que contempla la incorporación de 237.000 m3 de residuos industriales y cobertura final, para llegar a la cota de 118 m. Así, en nuestra opinión, incorporar 237.000 m3, en un lapso de 6 años, está lejos de ser un proyecto de cierre, si no, que busca disfrazar la operación de grandes volúmenes de residuos industriales, que, por las omisiones, debilidades, inconsistencias y precariedad de la DIA, no garantizan el cuidado y remediación del medio ambiente ya dañado. El titular afirma que se ejecutarán obras de ingeniería y una configuración del vertedero que permitan asegurar una reinserción en el entorno, y así evitar el daño ambiental en el caso que sea abandonado o descuidado. Que la etapa final correspondería a obras de cobertura y recuperación paisajística, con el establecimiento de plantas de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. Sin embargo, pareciera. La DIA señala que el predio de una superficie de 9,60 ha, en que se localiza el Vertedero, pertenecería al Ministerio de Bienes Nacionales, y que habría sido otorgado, en los años 90 a un particular. Sin embargo, la empresa RESITER S.A., sabe y le consta que ello no es efectivo. En ese contexto, no siendo dueño del inmueble donde pretende ejecutar el proyecto, y no teniendo ningún título legítimo para su ocupación y uso, solicito poner término anticipado a la evaluación por falta de información relevante o esencial no subsanable mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones (aplicable a Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental	Ordinario 240, de la Municipalidad de Dalcahue, de fecha 07/05/2020
Otros	



En consideración a la población de GHPPI que se hace mención en el acta del artículo 86, se ha solicitado a CONADI un nuevo pronunciamiento, en consideración a que: • CONADI en Ordinario 225, expone, en síntesis: <i>en base a la revisión del documento citado anteriormente este órgano de la administración del estado se pronuncia sin observaciones sobre la declaración de impacto ambiental antes mencionada.</i>	Ordinario 225, de CONADI, de fecha 4 de mayo de 2020.
--	--

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
1.- En lo que se refiere a si han sido subsanados eventuales errores, omisiones o inexactitudes de la DIA, cabe señalar que más allá de la extensión formal de la adenda, la información proporcionada es ambigua, escasa y no entrega los antecedentes suficientes para una correcta evaluación, según paso señalar: Resiter, que en 2017 (antes de ser paralizada por denuncias del Municipio de Dalcahue y de vecinos afectados, y de haber sido forzada a ingresar a evaluación a este SEA) recibía al año 8.179 toneladas de residuos de la industria acuícola, hoy pretende aumentar su operación a 39.500 toneladas/año. Y en su Adenda, (página 116 Tabla 38), nos notifica que recibiría 26.943 toneladas de plásticos; 4.432 de papel y cartón; 3.417 madera; 1.746 plumavit y maxisacos; 1.706 de vidrio y metal; 383 textiles; 782 residuos orgánicos; 91 de lodo orgánico prensado. En la región existen empresas que reciclan residuos de esa industria, pero parece ser más caro que enterrarlo como ofrecerá el “Parque Punahuel” (que, de Parque no tendrá nada). En contraste con lo anterior, distintos Ministerios, el Gobierno Regional de Los Lagos, convenios internacionales como el suscrito con el Ducado de Luxemburgo, los distintos servicios con competencia en la materia, apoyan, promueven y financian iniciativas en Chiloé, y los 10 municipios de Chiloé formulan proyectos para conseguir financiamiento para recuperar, reciclar, reutilizar y minimizar los residuos domiciliarios que llegan a los viejos vertederos, sin embargo, Resiter nos dice en su adenda que no están para esas nimiedades, y nos notifica que enterrarán todo lo que entregue la industria acuícola, hasta volúmenes que nunca han operado no sólo en Dalcahue, sino en Chiloé, 39.500 toneladas al año.	Ordinario 484 de la Municipalidad de Dalcahue de fecha 17/08/2021



2.2.- La Ley 19300, dispone que se deben presentar en la evaluación todos los antecedentes para los permisos sectoriales, y en este caso no se está cumpliendo con el DS 189/2005 Minsal, al dejar solo en un costado “del parque” los 150m de buffer de protección y reducir a 100m en los otros lados, lo que vulnera el artículo 9 de dicho Reglamento.

El titular del proyecto, para no dar respuesta a las observaciones, cambia la denominación (reclasifica) del tipo de suelo indicado inicialmente como Humedal-hualve a Pradera anegada, de modo de no cumplir con el art 11 del mismo DS 189. De esa manera, evita hacerse cargo de las observaciones, eludiendo el concepto de humedal de la Convención Ramsar, Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR), tratado ratificado y aprobado por Chile. Al respecto, hago presente que vecinos del sector nos han señalado que dicho humedal, en los últimos años habría sido rellenado con material pétreo que le da “apariencia actual de pradera anegada”, por ello se aprecia ese contraste tan grande con la abundante vegetación que lo circunda.

2.3.- En cuanto al biogás, para su determinación se debe usar algunos de los modelos de primer orden del Protocolo de Kyoto (que es normativa aplicable, toda vez que Chile ratificó el Protocolo. Así, la forma de cálculo utilizada en la adenda es al menos, liviana. Además, el art 16 del DS 189 indica que se debe extraer el máximo de biogás posible, sin embargo, el monitoreo del cierre el proyecto lo define en sólo 5 años, y no 20 con revisión a los 10, para ver si se puede acortar a tiempos menores de 20 años.

2.4. En lo que se refiere al tipo de impermeabilización, el proyecto es vago en cuanto al espesor de la geomembrana, que señala sería de un espesor de 0,5mm, en lugar de un espesor mínimo de 1,5mm o su equivalente, manteniendo una tasa de infiltración de 10x

4.- Se solicitó al titular presentar una estimación de la cantidad (ton/año), origen y tipo de residuos (caracterización) a disponer en sus instalaciones. Se solicitó detallar los porcentajes de residuos orgánicos e inorgánicos, debido a que esta composición afectará directamente la generación de olores, producción de biogás y composición de los líquidos percolados. Adicionalmente, se solicitó indicar la capacidad del vertedero en toneladas.

En su respuesta, el titular detalla las cantidades aproximadas y caracterización del tipo de residuos a disponer en las instalaciones del proyecto. Respecto al tipo de residuos cabe señalar que **“en su mayoría son orgánicos, pero mayoritariamente plásticos de lenta degradación”** (sic), estimando en general un 78% de residuos con características de degradación lenta y un 22% de degradación rápida. Mayor detalle de las fracciones de residuos es presentado en la tabla de fojas 116 del Adenda:

El sistema de recirculación de lixiviados es insuficiente, considerando la pluviometría de Chiloé, al pasar unos años la masa de residuos estará flotando o habrá fuertes fugas de lixiviados. Es un hecho de público y notorio conocimiento la situación de



contaminación de los distintos vertederos y rellenos que hasta hace pocos años operaban en la comuna de Dalcahue (Resiter, Aconser, Corcovado), y los problemas ambientales y de salud pública que actualmente ocasiona el proyecto “Acopio de Conchas y Planta de Cal Agrícola Chiloé, del titular Cal Austral S.A., donde uno de los incumplimientos observados se refiere al escurrimiento de lixiviados hacia cursos de agua, por la descomposición de materia orgánica arrastrada por las intensas lluvias, que en el caso de Cal Austral opera con volúmenes muy inferiores a los 39.500 toneladas año que pretende recibir Resiter.	
--	--

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

No Hay observaciones no consideradas respecto a la adenda complementaria

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

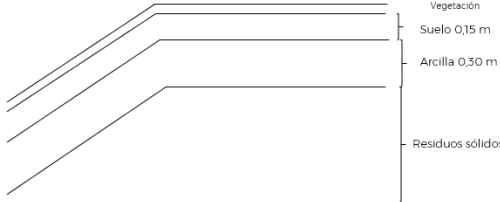
Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad						
División político-administrativa	Región de Los lagos, provincia de Chiloé, comuna de Dalcahue					
Justificación de la localización	El proyecto está orientado al cierre y fin de la disposición de residuos industriales sólidos, ubicándose en el sector de Punahuel de la Isla de Chiloé. De igual forma, el proyecto se justifica en razón de que se deben ejecutar obras de ingeniería que permitan asegurar la reinserción del vertedero. Debido a que la actividad no puede ser abandonado ni descuidado por cuánto ello constituiría un riesgo ambiental.					
Superficie	5.1 has					
Coordenadas UTM en Datum WGS84, Huso 18 Sur	Punto medio de referencia: <table><tr><td>Norte</td><td>Este</td></tr><tr><td>5307192.73 m</td><td>603189.78 m</td></tr></table>		Norte	Este	5307192.73 m	603189.78 m
Norte	Este					
5307192.73 m	603189.78 m					
Caminos o vías de acceso	El acceso terrestre al proyecto corresponde a un camino no enrolado de 1.300 m de longitud aproximada, que intersecta con la Ruta 5.					
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1 de la pagina 14 de la DIA:					





4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Oficinas administrativas e instalaciones de apoyo logístico	Dado que Oficinas administrativas e instalaciones de apoyo logístico se encuentra operativa para la ejecución del proyecto para el desarrollo del cierre del proyecto, entre las cuales se encuentran oficinas, baños, comedores, bodegas, estacionamientos, etc., siendo requerido sólo la habilitación de bodegas para el almacenamiento de residuos peligrosos. La ocupación de la instalación y oficinas se mantendrá durante toda la ejecución del proyecto y la etapa de seguimiento del cierre.	Permanente	Cierre
Talud de torta residuos	El talud del relleno será de 3:1 (H:V), lo anterior es considerar lo señalado en el artículo N° 15 del Decreto N° 189-2008, reglamento de uso referencia en el desarrollo del proyecto, que señala el reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitario. Es importante aclarar que el reglamento mencionado, se toma a manera		

	de referencial debido a que no corresponde a legislación ambiental aplicable al proyecto.		
Cobertura Final	La cobertura final sobre la superficie de un vertedero tiene como finalidad minimizar la infiltración de precipitaciones y evitar la salida no controlada de biogás. Por ello sobre las tortas del proyecto se instalará una cubierta de arcilla de 30 cm de espesor, con conductividad hidráulica mínima de 10^{-9} cm/s, que deberá ser compactada según las indicaciones de laboratorio en cuanto a los niveles de energía y humedad óptima de modo de asegurar el mayor grado de impermeabilidad posible para tal tipo de arcilla. Sobre esta capa se dispondrá otra capa de suelo de 15 cm de espesor, capaz de sostener la vegetación proyectada sobre las tortas para su reinserción, y proteger contra la erosión, por tanto deberá cumplir con las características mecánicas suficientes para ser estable en los taludes y admitir un buen crecimiento de las plantas previstas. 		
Evacuación de Biogás	Para el sistema de evacuación de biogás el proyecto considera el uso de ventilaciones verticales pasivas de biogás, las cuales ya se encuentran habilitadas y distribuidas en la torta de residuos, con distancia de 30 metros entre ellas. La instalación del ducto de ventilación consideró el uso de una malla de alambre, tensada con varas (polines) de eucaliptus o similar, conteniendo bolones. Esta ventilación se continuó hasta alcanzar la cota de coronamiento del vertedero. En los planos adjuntos se muestran los detalles y disposición de las ventilaciones.		
Manejo y	La captación de aguas lluvia se realizará	Permanente	Cierre



captaciones de Aguas Lluvias	con canales sin revestir de acuerdo con las dimensiones y características establecidas en Anexo "4.Anexo_IV_Informes_tecnicos ver documento Proyecto Técnico (PT) de cierre y reinserción Parque Punahuel, específicamente en el documento "PT Plan de cierre y reinserción". En los planos adjuntos se detalla el emplazamiento y pendientes de los canales. Estas aguas pluviales serán dirigidas hacia una zona de acumulación/infiltración de aguas lluvia ubicada en el sector sur poniente del vertedero. En la figura a continuación se presentan los canales propuestos para el manejo de aguas lluvia.		
Lixiviados y Dren al Pie del Talud	El manejo y captación de lixiviados se realizará mediante un subdrén al pie del talud oriente de la torta (Anexo "4.Anexo_IV_Informes_tecnicos - PT de cierre y reinserción Parque Punahuel) para luego ser trasladados a una cámara de acumulación (Figura 3) de donde se efectuará su retiro mediante camiones autorizados y así disponerlos en un lugar también debidamente autorizado. En específico, el subdrén estará ubicado a 1,5 m de profundidad en su extremo inicial y tendrá 0,2% de pendiente longitudinal. Posee una sección de 1 m de ancho, 358 m de largo, en cuyo fondo se dispondrá una tubería de PVC hidráulico C6 de 200 mm de diámetro, ranurada. En base a tales condiciones, el subdrén presenta una capacidad de porteo de 20 l/s. La estructura del subdrén en su interior contiene material de relleno de canto rodado de diámetros entre 50 y 80 mm, envueltos en un geotextil que cumplirá con las especificaciones exigidas en el Manual de carreteras. Además, siguiendo los criterios de diseño del DS 189 (2005) se dispondrá de un sistema de impermeabilización de doble capa compuesto por una membrana sintética de espesor mínimo de 0,75 mm y conductividad hidráulica máxima de 10-7 cm/, que funcionará como un		



	revestimiento o barrera de líquidos y vapores con la finalidad de evitar el posible escurrimiento de lixiviados hacia fuera del recinto. En los cambios de dirección del recorrido del subdrén se ubicarán cámaras de inspección de 0,6 m de diámetro y altura variable. Estas geomembranas están fabricadas a partir de 93% de resina de Polietileno de Alta Densidad que mezcladas con un 3% de aditivos antioxidantes y negro de humo, las hace muy resistentes al ataque de los rayos ultravioleta lo que garantiza una larga duración en condiciones expuestas y químicamente inertes, en otras palabras, son resistentes al ataque de ácidos, sales, alcoholes, bases, aceites e hidrocarburos, ya sean concentrados o diluidos. Algunas características de la Geomembrana son: • Espesor promedio: 0,75 mm. • Densidad: 0,94 gr/cm³. • Resistencia a la tracción en ruptura 25 N/mm. • Desgarre trapezoidal: 280 N. • Resistencia a la perforación: 236 N.		
Paisajismo	Con el objeto de levantar el valor paisajístico del lugar de emplazamiento del vertedero, y así mejorar la calidad estética del lugar, permitiendo una correcta reinserción del vertedero en el entorno, se realizará un proyecto paisajístico que permita reincorporar una zona con un valor paisajístico mayor al existente en la actualidad, mejorando el aspecto de la zona de emplazamiento, dicho proyecto se denomina Parque Punahuel. Los principales conceptos del proyecto de reinserción son los siguientes: • Habitación de paisajismo en torta de residuos consolidada, según se alcancen cotas específicas de relleno del vertedero; • Diseño sustentable, que involucra en grandes zonas la regeneración espontánea de especies vegetales originales del lugar;		



	• Enriquecimiento vegetal por medio de especies nativas características de la zona, de rápido crecimiento, fácil adaptabilidad y que requieran mínima mantención (p.ej. riego solo en los primeros años); • Reforzamiento vegetal en aquellas áreas del recinto que tengan predisposición a vistas poco gratas. Para mayores detalles ver en el Anexo “4. Anexo_IV_Informes_tecnicos ver documento Proyecto Técnico (PT) de cierre y inserción Parque Punahuel.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Actividades, obras y acciones para la mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.	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	
-----	no se contempla fase de construcción
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	no se contempla fase de operación
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto-septiembre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	ejecución del proyecto será el inicio de las obras de manejo de aguas lluvias.
Fecha estimada de término	Mayo 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Proyecto de paisajismo

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	-----



Operación	-----
Cierre	10
Total	10

4.6. Fase de construcción

El proyecto no considera fase de construcción, ya que trata del cierre del vertedero

4.7. Fase de operación

El proyecto no considera fase de Operación, ya que trata del cierre del vertedero

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

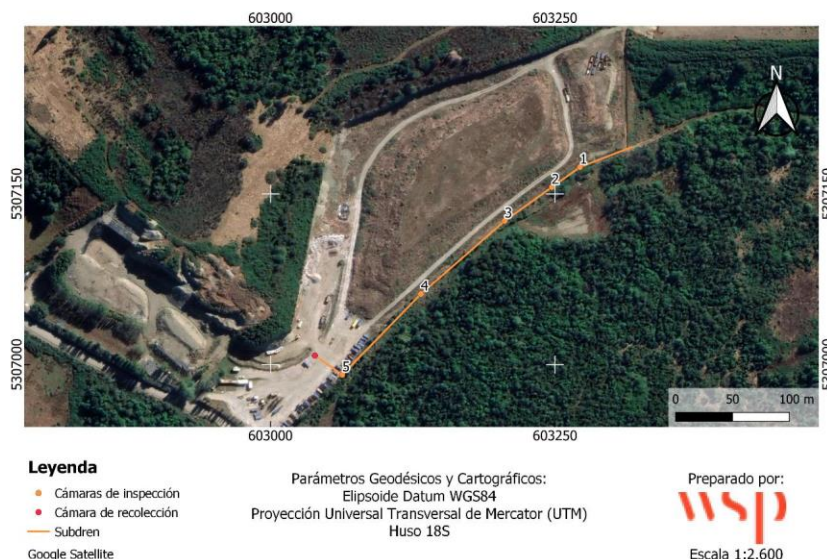
4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Oficinas administrativas e instalaciones de apoyo logístico	
Talud de torta residuos	
Cobertura Final	
Evacuación de Biogás	
Manejo y captaciones de Aguas Lluvias	
Lixiviados y Dren al Pie del Talud	
Paisajismo	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Actividades, obras y acciones para la mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.	-Control de Lixiviados y Plan de monitoreo Aparte de las cinco cámaras de recolección que se implementarán a lo largo del subdrén, se implementará una cámara de acumulación/inspección final, la cual será monitoreada de manera semanal durante al menos cinco años después de desarrollo del plan de cierre del vertedero, con el objetivo de garantizar que las instalaciones recolecten y transporten el lixiviado de forma eficiente y se evite el rebalse de estos líquidos. Las observaciones realizadas en los monitoreos serán registradas en una planilla de control semanal que manejarán los operarios (Anexo III de la Adenda complementaria).





En consideración a que todos los supuestos de los monitoreos realizados y el plan de vigilancia darían cuenta de que al quinto año de realizados estos, los resultados debieran ser de una disminución de los diferentes contaminantes que pudieran registrarse, se deja establecido que, en caso contrario vale decir los monitoreos no dan cuenta de una disminución de los elementos contaminantes, el titular deberá realizar las acciones correctivas y obras necesarias que aseguren una disminución en el tiempo de todas las variables analizadas. Por lo anterior el titular deberá dar cuenta con la debida anticipación a la SMA y otros organismos competentes concordar con ellos la realización de estas acciones y el seguimiento del Plan de Monitoreo y Vigilancia. Finalmente, en este caso, los monitoreos y el plan de vigilancia de las variables incluidas deberán continuar en un tiempo adicional en que las autoridades competentes lo estimen. Un criterio a usar para detener y finalizar el plan de vigilancia y monitoreo es la disminución de todos los resultados de los monitoreos obtenidos, considerando la situación base al comenzar la fase de cierre.

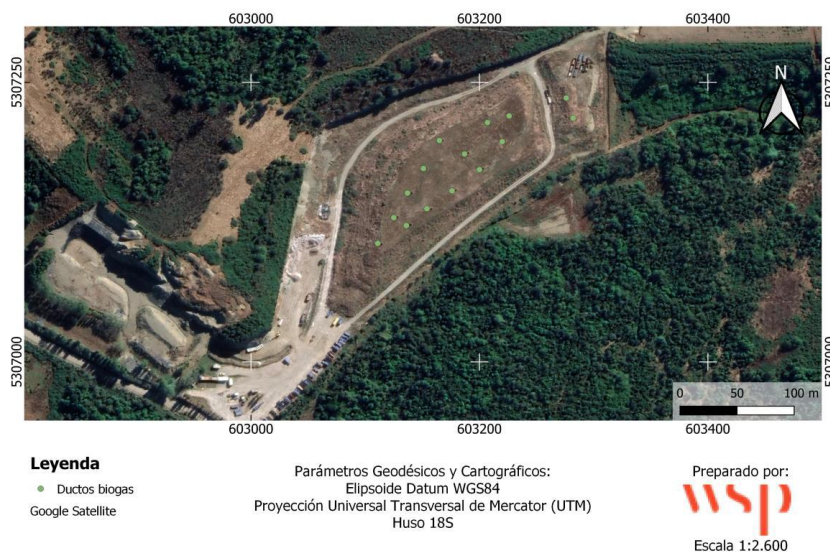
Control de Biogás y Plan de monitoreo

En específico para el monitoreo de biogás, dado que no existe un marco normativo aplicable para vertederos con ventilaciones verticales pasivas de biogás, se tomarán como referencia los parámetros la Resolución Exenta N° 431-2021 de la SMA que es aplicable a vertederos con sistema de extracción activa de biogás y que reciben Residuos sólidos domiciliarios y asimilables, lo cual no es el caso.

En cuanto a los límites máximos, se tendrá en consideración para el metano cumplir con el del 25% de su límite de explosividad inferior, según el Artículo 49 del Reglamento de Rellenos Sanitarios D.S. N° 189-2005. Se entiende por límite inferior de explosividad, la concentración porcentual mínima en volumen de una mezcla de un gas combustible en el aire capaz de propagar una llama a 25° C y a presión atmosférica. En el caso del metano los límites de explosividad en % en volumen en el aire son 5 a 15. Vale decir que el 25% del límite inferior de explosividad de concentración porcentual mínima en volumen de metano en el aire será de



1,25%.



Las observaciones realizadas en los monitoreos serán registradas en una planilla de control que manejarán los operarios (Anexo “4.Anexo_IV_Informes_tecnicos ver documento Proyecto Técnico (PT) de cierre y reinserción Parque Punahuel - Anexo III - Listas de Chequeo). El reporte del monitoreo será entregado a la autoridad ambiental competente una vez al año durante los primeros 5 años. Se dará por finalizado el control de biogás respectivo al momento de obtener cinco resultados continuos desde el cierre dentro de un rango establecido por el marco normativo. De no ser así, se analizará la continuidad de los monitoreos según los resultados obtenidos.

-Control de Emisiones Odorante y Plan de monitoreo

El control de olores en la etapa de cierre se revisará detalladamente el estado de la cobertura del vertedero implementada con frecuencia de inspección mensual. Las observaciones realizadas en los monitoreos serán registradas en una planilla de control que manejarán los operarios de forma mensual. Ver detalles Proyecto Técnico, Anexo “4. Anexo_IV_Informes_tecnicos ver documento Proyecto Técnico (PT) de cierre y reinserción Parque Punahuel - Anexo III - Listas de Chequeo.

Adicionalmente, se monitoreará y entregará un informe de estimación de emisiones odorantes del proyecto. La entrega del reporte del estado de emisiones se entregará a la autoridad ambiental competente una vez al año durante la fase de operación del proyecto y los primeros 5 años a partir del cierre.

Para la estimación de las emisiones odorantes, se utilizará el criterio de calidad presentando en el Estudio de Impacto Odorante del proyecto, el cual es equivalente a 3 (ouE/m³). Por lo cual, posterior al 5 año de reporte se evaluará su continuación según los resultados obtenidos, es decir, que se mantengan los resultados bajo el criterio de calidad establecido.

Se dará por finalizado el seguimiento de las emisiones odorantes



	respectivo al momento de obtener cinco resultados continuos desde el cierre dentro de un rango establecido por el marco normativo de referencia utilizada. De no ser así, se analizará la continuidad de los monitoreos, según los resultados obtenidos -Control de Aguas subterráneas y Plan de monitoreo El monitoreo de calidad de aguas subterráneas se efectuará semestralmente considerando los pozos y la norma Nc409 y los reportes serán entregados de forma anual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Se incluirá, además, estadígrafos resumen con los siguientes parámetros: pH, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica y Aceites y Grasas. Para la etapa de cierre, se monitorearán los primeros 5 años. Se dará por finalizado el control de aguas respectivo al momento de obtener cinco resultados continuos desde el cierre dentro de un rango establecido por el marco normativo. De no ser así, se continuará de los monitoreos, según los resultados obtenidos, y de no cumplirse los supuestos de disminución de los parámetros el titular deberá implementar medidas que aseguren disminuir en el tiempo los valores obtenidos.
--	---

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental “Emisiones de Olores”	
Impacto ambiental	Emisiones de olores molestos para población circundante
Parte, obra o acción que lo genera	Descomposición de los distintos residuos recibidos durante la etapa de operación que tuvo el vertedero
Fase en que se presenta	Cierre
Impacto ambiental “Contaminación Emisión de material particulado”	
Impacto ambiental	Contaminación atmosférica por material particulado
Parte, obra o acción que lo genera	tránsito de los distintos vehículos y maquinarias que se utilizarán en la fase de cierre del proyecto por las rutas principales de acceso.
Fase en que se presenta	Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo



Impacto ambiental “Contaminación de suelo por lixiviados y líquidos percolados”	
Nombre del Impacto	contaminación del recurso suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Descomposición de los distintos residuos recibidos durante la etapa de operación que tuvo el vertedero, los que pueden percolar y contaminar los suelos adyacentes al lugar de emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	Cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental “Contaminación de aguas superficiales”	
Impacto ambiental	Contaminación de las aguas superficiales del lugar de emplazamiento del proyecto producto de la percolación de líquidos lixiviados.
Parte, obra o acción que lo genera	Descomposición de los distintos residuos recibidos durante la etapa de operación que tuvo el vertedero, los que pueden percolar y contaminar los cursos de agua adyacentes al lugar de emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	cierre
Impacto ambiental “Contaminación de aguas subterráneas”	
Impacto ambiental	Contaminación de los cursos de agua subterráneas
Parte, obra o acción que lo genera	Descomposición de los distintos residuos recibidos durante la etapa de operación que tuvo el vertedero, los que pueden percolar y contaminar los cursos de agua subterráneas
Fase en que se presenta	cierre

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental “Emisiones de biogás”	
Impacto ambiental	Contaminación atmosférica
Parte, obra o acción que lo genera	Producto de la descomposición de los distintos residuos recibidos durante la etapa de operación que tuvo el vertedero, las que ahora con chimenea de venteo que se implementarán, serán diseminadas a la atmósfera
Fase en que se presenta	cierre

5.2.4. Biota



5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora

En consideración a las características del proyecto ya que no tendrá una fase de operación no teniendo que ocupar nuevas áreas y sólo trata del cierre de las actuales instalaciones y obras realizadas durante su operación, se concluye que no hay un impacto sobre este componente.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna

En consideración a las características del proyecto y a que no tendrá una fase de operación no teniendo que ocupar nuevas áreas y sólo trata del cierre de las actuales instalaciones y obras realizadas durante su operación, se concluye que no hay un impacto sobre este componente.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos

No hay otros elementos bióticos que pudieran ser impactados en la fase de cierre del proyecto

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

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

En consideración a las características del proyecto y considerando que no se tendrá una fase de operación se concluye que no hay un impacto sobre el grupo humano incluyendo los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

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

En consideración a los antecedentes analizados en el proceso de evaluación ambiental se concluye que no hay un impacto sobre áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental

En consideración a los antecedentes analizados en el proceso de evaluación ambiental se concluye que no hay un valor ambiental en el lugar de emplazamiento del proyecto.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico

En consideración a los antecedentes analizados en el proceso de evaluación ambiental se concluye que no hay un impacto sobre el valor paisajístico y turístico en el área de emplazamiento del proyecto.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental

En consideración a los antecedentes analizados en el proceso de evaluación ambiental se concluye que no



hay un impacto sobre este componente.

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 para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En consideración a los antecedentes expuestos durante el proceso de evaluación ambiental existen población que su salud puede verse afectada.
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.	Considerando las características del Proyecto, los compuestos que se generarán a la atmósfera serán gases de combustión y material particulado provocado por el tránsito vehicular. Por otra parte, el proyecto NO contempla el uso de generadores eléctricos en ambas etapas a desarrollar. Se consideran emisiones de gases generados por la combustión interna de motores de vehículos a utilizar en la etapa cierre que corresponderá al uso de la maquinaria pesada al interior del vertedero, transporte de personal, el transporte de insumos, ingreso de residuos, y se consideran las mismas actividades para fase de cierre y actividades de paisajismo, pero en menor cantidad.
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.	Por su parte, durante la etapa de cierre, se contempla la generación de ruido producto del funcionamiento de maquinaria pesada, movimientos de tierra en la cobertura final y obras de paisajismo, además se contempla el tránsito vehicular necesario para el traslado de insumos y material necesario para el cierre del Parque Punahuel. En estudio de ruido y vibraciones se evaluó el impacto de estos agentes contaminantes en un total de 5 receptores humanos, determinados como los más sensibles dentro de cada área de influencia definida. Los resultados expuestos en este informe pertenecen a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, los niveles de presión sonora recibidos por éstos serían menores. Para atenuar la propagación del ruido generado por fuentes fijas, el Titular procurará que las especificaciones constructivas donde se encuentren estos equipos den cumplimiento a lo exigido por la normativa. De forma adicional, se recomienda un plan de acción para prevenir cualquier eventualidad donde se pudiesen ver sobrepasados los niveles máximos permisibles de ruido según D.S. N° 38/2011 del MMA, así como también los niveles de ruido asociados al flujo vehicular según el informe técnico FTA y vibraciones según el mismo documento. Estas medidas consisten en:



	• Mantención semestral de los equipos a utilizar. • Limitar el número y el tiempo de duración de maquinarias que estén ociosos durante las fases de operación y cierre, como, por ejemplo; apagar equipos y motores de maquinarias en tiempo de espera. • Designar un encargado del proyecto que pueda recibir los eventuales reclamos que la ciudadanía cercana pudiera ejercer, y disponer de un teléfono para eventualidades de este tipo. • Configurar la maquinaria en la Fase de Cierre de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades más ruidosas lo más distante como sea posible de los receptores colindantes al proyecto. • Establecer velocidades vehiculares bajas al interior del proyecto. • Realizar mantención de los caminos interiores. Por lo todo lo anterior, el proyecto no generará afectación a la salud de la población durante el transcurso de la operación y cierre del proyecto Parque Punahuel, al no superar los límites establecidos en la normativa local y de referencia utilizadas en el desarrollo de los estudios. Adicionalmente, es posible concluir que la alteración del entorno sonora no es significativo dada la línea de base, por lo cual no amerita ingreso del proyecto mediante un Estudio de Impacto Ambiental. Para mayores detalles revisar Anexo VI de la DIA.
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.	El Proyecto no contempla descarga emisiones liquidas ni efluentes en forma directa en el área de influencia del proyecto. Por lo anterior, se descartar el riesgo para la salud de la población.
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.	En cuanto a la exposición por olores debido al impacto generado por manejo de residuos se tiene que el titular ha presentado un Estudio de Impacto Odorante, además el proyecto solo contempla la fase de cierre, no depositando más residuos. Respecto al control de olores en la etapa de cierre, se tiene que se revisará detalladamente el estado de la cobertura del vertedero implementada con frecuencia de inspección mensual. Las observaciones realizadas en los monitoreos serán registradas en una planilla de control que manejarán los operarios de forma mensual. Ver detalles Proyecto Técnico, Anexo Anexo “4. Anexo_IV_Informes_tecnicos ver documento Proyecto Técnico (PT) de cierre y reinserción Parque Punahuel - Anexo III - Listas de Chequeo. Adicionalmente, se monitoreará y entregará un informe de estimación de emisiones odorantes del proyecto. La entrega del reporte del estado de emisiones se entregará a la autoridad ambiental competente una vez al año durante la fase de operación del proyecto y los primeros 5 años a partir del cierre. Para la estimación de las emisiones odorantes, se utilizará el criterio de calidad presentando en el Estudio de Impacto Odorante del proyecto, el cual es equivalente a 3 (ouE/m3). Por lo cual,



	posterior al 5 año de reporte se evaluará su continuación según los resultados obtenidos, es decir, que se mantengan los resultados bajo el criterio de calidad establecido.
--	--

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	
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.	respecto a los antecedentes tenidos a la vista no hay recursos renovables escasos únicos y representativos en el área de emplazamiento del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto con la intervención el producto de las obras que tiene provoco una pérdida de suelo en el sector de emplazamiento, producto de la actividad del funcionamiento y operación de un vertedero industrial, sin embargo esta área está acotada a 5,1 hectáreas. el proyecto implementa una serie de medidas y monitoreos con tal de reducir los impactos que ha generado en el tiempo. asimismo, del suelo que se tiene del área de aplazamiento proyecto corresponden a ún suelo clase III que está dentro del grupo de suelos arables, presentando moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos, aunque pueden ser buenas para ciertos cultivos utilizando prácticas de conservación, y clase VIII se encuentra dentro del grupo de suelos no arables, es decir, corresponden a terrenos sin uso productivo (sin valor agrícola, ganadero o forestal), por ende, su uso está limitado más bien a usos de protección, recreación, turismo y en forma limitada, recolección. por lo anterior se concluye que el impacto sobre el suelo no va a ser significativo.
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 área de influencia del proyecto, presenta un alto grado de intervención, con dominancia de especies rudelares alóctonas en el área de emplazamiento del proyecto. Fuera del área de emplazamiento, existe un remanente de una formación boscosa característica de la zona, el cual se ubica en un predio aledaño. Cabe considerar, que el proyecto no considera la intervención, explotación, alteración y/o manejo de esta formación boscosa nativa, ya que este pertenece a un propietario aledaño. Sin embargo, el proyecto considera en su etapa de cierre, la habilitación de un parque en el cual se usarán solo especies nativas, lo que aumentará la superficie boscosa en la zona, cualidad que tendrá efectos positivos tanto en la disponibilidad y conectividad del hábitat boscoso, en el valor paisajístico y a nivel de servicios ecosistémicos (TEEB, 2014) ¹² contribuyendo directa e indirectamente en la regulación climática, secuestro de carbono, material particulado, ciclado de nutrientes y cultural, según el uso que le de la comunidad



	(MEA, 2005; Haines-Young y Potschin, 2010)1314. En cuanto a la representatividad a nivel de tipo forestal y piso vegetal identificado en el área de influencia, estos se encuentran ampliamente representados en las áreas protegidas de SNASPE, tanto como tipo forestal Siempreverde y también a nivel de piso vegetal de Bosque Siempreverde Templado Interior de Nothofagus nítida – Podocarpus nubigenus, según indica el “Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile” de CONAF (1993-2017). En conclusión, y según lo previamente indicado, el proyecto no considera la intervención, explotación, alteración y/o manejo de plantas, hongos, animales silvestres y/o biota, por lo tanto, no se generarán impactos en el área de influencia del proyecto.
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.	La alteración sobre el suelo a utilizar por el Proyecto será el cambio de uso de las aproximadamente 5,1 hectáreas de su emplazamiento, considerado como el área de influencia directa del Proyecto. La superficie señalada posee propiedades físicas y morfológicas del recurso suelo que ya fueron intervenidas y/o modificadas producto de la instalación de obras y el funcionamiento previo del Proyecto. El Proyecto no provoca pérdida o degradación significativa de superficies de suelos por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o por presencia de contaminantes. Cabe hacer presente además que, a causa del relieve y la variable profundidad que presentan las distintas fases, se le ha considerado en Clases de Capacidad de Uso III y VII.
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.	el proyecto se plantea como una fase de cierre de un vertedero en operación para lo cual se plantea una serie de acciones y obras con tal de reinsertar el área a través de un proyecto de paisajismo. El proyecto no contempla ninguna descarga de frente o residuos sobre agua o suelo o que cause daños a la biota. se concluye que el proyecto no causará un impacto significativo sobre este componente.
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.	El proyecto contempla una fase de cierre de un actual vertedero que estuvo una operación, por lo que las obras y acciones que se desarrollarán son de bajo impacto cumpliendo con la normativa vigente al respecto.
f) El impacto generado por la utilización	Respecto de los residuos sólidos peligrosos durante las fase de



y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	cierre, corresponderán principalmente a envases vacíos de diversos productos, tales como lubricantes, entre otros. Estos residuos serán separados en su origen y almacenados en recipientes adecuados según el tipo de residuo y debidamente etiquetados, para ser dispuestos en una bodega de almacenamiento transitorio de residuos industriales peligrosos, con piso impermeable y techo ignífugo, ventilación, e iluminación artificial. Los residuos contarán con señalización conforme a NCh 2190, Of 93. La disposición transitoria y final de estos residuos se realizará dando cumplimiento al D.S. N° 148/2004 del Ministerio de Salud. El periodo de almacenamiento no excederá los 6 meses, dando cumplimiento al artículo 31 de este decreto, y el retiro será realizado por empresas externas que cuenten con autorización sanitaria tanto para el transporte como para la disposición final de residuos peligrosos. Cabe señalar que, dadas las estimaciones realizadas, no se superarán las 12 toneladas de residuos peligrosos y no se contempla la generación de residuos tóxicos agudos. En la bodega de RESPEL se almacenará por un periodo máximo de 6 meses.
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 su fase de cierre no va a crear un impacto sobre los recursos hídricos ni se va a intervenir o explotar alguna cuenca o subcuenca hidrográfica por lo tanto no va a haber un impacto significativo sobre este componente.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no introducirá de especies exóticas en el territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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	Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En consideración a los antecedentes expuestos durante el proceso de evaluación ambiental existen grupos humanos dentro del área de influencia del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	se concluye que en consideración a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto que no ocurre un reasentamiento de comunidades humanas.
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.	El proyecto se realizará en un predio en calidad de comodato al titular, con una superficie de 5,1 hectáreas que fue utilizado exclusivamente como vertedero industrial de los residuos industriales en la provincia de Chiloé. Al tener esta característica y en base a la información recopilada para la elaboración del Informe de Caracterización de los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos y Grupos Humanos Indígenas, las obras y actividades del proyecto no intervienen recursos naturales de los GH.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En la fase de cierre se utilizarán camiones y vehículos menores para las distintas actividades y obras contempladas en esta fase. Los medios de transporte utilizados por los GH son vehículos particulares y minibuses, para acceder a este último deben caminar hasta la ruta 5. Sólo un (1) grupo familiar utiliza el camino no enrolado en dirección oriente para fines laborales, por lo tanto, los horarios de uso de la vía corresponden al horario laboral (ver informe de caracterización sistema de vida y costumbre grupos humanos y grupos humanos indígenas). De lo expuesto anteriormente, los vehículos que se utilizan en el proyecto en la fase de operación y cierre no intervienen ni restringen la libre circulación de los grupos humanos cercanos al camino no enrolado. De la misma manera, el proyecto no interfiere en la circulación de transporte público (utilizado por los GH) ya que el tránsito de estos es por la ruta 5.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En el área de influencia para el componente medio humano no se identifica infraestructura, equipamiento o servicios utilizados por los GH. La mayoría de los grupos humanos se trasladan hacia la ciudad de Castro y Dalcahue para acceder a educación, salud u otro servicio. La infraestructura educacional (Escuela Rural Mellinlemu) y de salud (Posta Rural Mocopulli) más cercana se ubican en el cruce a Mocopulli a 4,36 km del proyecto. Por lo tanto, las obras y actividades del proyecto no intervienen ni alteran el acceso y la calidad de los servicios utilizados por los GH (ver informe de caracterización sistema de vida y costumbre



	grupos humanos y grupos humanos indígenas).
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.	Analizando los antecedentes durante el proceso de evaluación ambiental el proyecto no presenta una dificultad o impedimento para el ejercicio manifestación de las tradiciones culturales que pueden afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social.
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.	se concluye que en este caso, para este componente no hay un impacto que el proyecto provoque.

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	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
Existencia de poblaciones protegidas	En base a la información recabada, en el área de influencia para el componente humano se identifican tres grupos familiares pertenecientes a pueblos originarios (GHPPI), quienes residen a 810 metros al noroeste del proyecto, quienes no tienen acceso directo al predio donde se ubica el proyecto
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En consideración a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación ambiental no existen recursos y áreas protegidas ni sitios prioritarios para la conservación de humedales protegidos ni glaciares y zonas con valor ambiental en el área de emplazamiento del proyecto.
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.	el proyecto no utilizará caminos interiores donde residen los GHPPI y los grupos humanos manifiestan no ocupar el camino no enrolado para ningún fin. Es bajo este contexto que la magnitud del proyecto, es decir, la dimensión de impacto que puede generar en la población no afectará los predios o espacios utilizados por los GHPPI (para mayor detalle ver Criterio III). En lo que respecta a la extensión, las obras y actividades se concentrarán al interior del predio del titular, utilizado como vertedero de residuos industriales. Las rutas destinadas para el para el acceso al vertedero es la ruta 5 y camino no enrolado, este último no es concurrido por los GHPPI del área de



	influencia. En conclusión, se puede señalar que el terreno donde se desarrollará el proyecto no considera intervención de predios pertenecientes a población protegida, la cual, como se comentó en este literal, solo son tres grupos familiares que poseen esta característica.
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.	En consideración a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación ambiental no existen recursos y áreas protegidas ni sitios prioritarios para la conservación de humedales protegidos ni glaciares y zonas con valor ambiental en el área de emplazamiento del proyecto

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	Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona
Existencia de valor turístico	En consideración a los antecedentes analizados se concluye que no hay un impacto significativo al valor turístico en el área de emplazamiento del proyecto
Existencia de valor paisajístico	En consideración a los antecedentes analizados se concluye que no hay un impacto significativo al valor paisajístico en el área de emplazamiento del proyecto
Al 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 paisaje donde se encuentra el área de estudio está dominado por una extensa superficie de zonas de pradera con bosque nativo de protección de cauces, especies nativas y exóticas como cortinas vegetales y, en menor medida, plantaciones en las zonas más alejadas del Proyecto. Destaca la presencia de una laguna temporal al costado sur del proyecto. La composición del paisaje evidencia modificación de los atributos naturales debido a la habilitación de suelo agrícola y las zonas construidas, principalmente a orillas de la ruta 5 sur. Convirtiéndolo en un paisaje dominado por la intervención antrópica en gran parte de su configuración. El relieve cumple un rol secundario como agente en el paisaje, esto se debe principalmente a que nos encontramos en una zona de suaves lomajes y extensas llanuras, donde en general no se superan el 15% de pendiente.



	En relación a la evaluación de paisaje y en especial, a lo referido a la caracterización de su tipo, visibilidad y calidad, se evidencia que el Proyecto tiene una capacidad Media, dado que se encuentra fuertemente moderado por: 1. Las características biofísicas, estructurales y estéticas del paisaje, las cuales determinan que el Proyecto posea una categoría de calidad visual Media, explicada por la baja cobertura natural del área de influencia del Proyecto. 2. Las condiciones de visualización de los potenciales observadores, las cuales están reguladas por el medio circundante de los Puntos de Observación analizados en el punto en el estudio de paisaje, los cuales no presentan grandes barreras visuales. Sin embargo, la visibilidad se ve disminuida por la distancia al proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con la información presentada en el Anexo V específicamente en el informe de Caracterización Ambiental Valor Turístico el área de influencia del proyecto posee bajo valor turístico, ya que la zona posee una calidad visual media, los atributos biofísicos identificados no otorgan cualidades que la determinen como única y representativa, es por ello que se concluye que la zona no presenta valor paisajístico. En relación con el valor patrimonial, el AI no se encuentra asociado a recursos turísticos, cercana a ella se ubican infraestructuras de alojamiento, específicamente cabañas y un restaurante. En el caso del valor cultural, la más próxima corresponde a una infraestructura de carácter espiritual, específicamente la gruta de San Sebastián. A su vez, dicha AI se encuentra fuera de alguna ZOIT, teniendo la más cercana en la comuna de Castro, a más de 1,7 km de distancia. En relación al uso de la ruta, los vehículos asociados al proyecto transitan en su mayoría por la ruta 5, la cual tiene las condiciones de considerar el tránsito de vehículos de toda índole, por otro lado, el camino interno para ingresar a RESITER es un camino privado. De igual manera no se realizan actividades de índoles turísticos dentro del área de estudio. Lo anterior se fundamenta a que las obras se realizarán dentro del predio perteneciente al titular, ubicado en el límite de las comunas de Dalcahue y Castro, la campaña de terreno dio cuenta de un sector de uso industrial - económico identificando a los siguientes: el vertedero municipal de Castro, Vertedero industrial Aconser, Planta de reciclaje de RESITER (REPLACAR), Transportes Eugenin y emprendimientos como el taller de electromecánica. A su vez, se reconocen algunas viviendas de grupos humanos con actividades económicas para el consumo familiar. Además, la maquinaria que se utilizará en la fase de operación y cierre del proyecto se ubicará dentro del predio, evitando que estas ocupen los espacios públicos y de tránsito. Respecto a las obras, partes y/o acciones que se realizarán en el área de influencia del proyecto, estas no impedirán el flujo de visitantes y turistas a los atributos del valor turístico identificado en los sectores cercanos al proyecto como es la fiesta costumbrista de Pid Pid o los alojamiento turísticos que se



	encuentran en la ruta 5 y el establecimiento identificado próximo al área de influencia, esto se debe a que las actividades que se realizarán en el Proyecto serán ejecutadas en el predio del titular con las obras ya existentes. Del mismo modo, el tránsito de maquinarias, traslado de material, sólo se realizará por vías que se encuentren adecuadas para el trayecto de vehículos durante un tiempo acotado ya que, como se menciona anteriormente, estas deben ingresar al predio donde se realizará el plan de cierre, permitiendo que el tránsito de los turistas y visitantes de la provincia de Chiloé no sea alterado significativamente por las actividades del proyecto, especialmente en época estival. En relación a las emisiones que generará el proyecto en sus distintas fases, y que pueden menoscabar el flujo de visitantes y turistas que transitan hacia Castro y el sector Sur de la isla, estos no generan una afectación significativa hacia el valor turístico del área de influencia, ya que i) los niveles de emisión sonora se encuentran dentro de los límites establecidos por el D.S N°38/11; ii) las emisiones odorantes sólo se generan en áreas acotadas y la isodora no se superpone con servicios ni actividades turísticas. En base a lo expuesto, las emisiones del proyecto, en sus diversas fases, no impiden o limita que los visitantes y turistas accedan a las distintas zonas de valor turístico para la contemplación, servicios y actividades turísticas identificadas y descritas en el informe de Caracterización del Valor Turístico. En virtud de lo expuesto, las obras, partes y/o acciones del proyecto no afectará significativamente el acceso a los visitantes y turistas de la provincia de Chiloé ni a los atributos del valor turísticos descritos en el informe de Caracterización ambiental de la presente Declaración de Impacto Ambiental
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En consideración a lo anteriormente expuesto respecto a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación ambiental de este proyecto se concluye que no hay una obstrucción al acceso a 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	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En consideración a los antecedentes analizados durante el proceso de evaluación ambiental, se concluye que no hay monumentos sitios con valor antropológico arqueológico histórico y en general los pertenecientes al patrimonio cultural.



Al 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.	De acuerdo a la inspección arqueológica realizada en el marco del proyecto, permitió definir la ausencia de elementos patrimoniales en la superficie correspondiente al área del proyecto en cuestión. Cabe señalar, que si en cualquier trabajo de movimiento de tierra, se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se dará aviso inmediato a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Para mayor detalle revisar Anexo V de la DIA, Línea de base Patrimonio Cultural.
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.	No se considera, debido a que el proyecto no se emplaza en un área en que existan este tipo de elementos patrimoniales culturales. Para mayor detalle revisar Anexo III de la DIA, Línea de base Patrimonio Cultural.
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.	En relación con las obras y actividades del proyecto, este no interviene espacios de uso ceremonial, social y religioso de los GHPPI, estos se ubican distante de las obras del proyecto. Referente a la comunidad indígena Pillan Lemu, esta se encuentra georreferenciada en la entidad censal Mocopulli Bajo y en base a lo presentado en el plano cartográfico, la comunidad se ubica distante del predio donde se realizará el proyecto. De la misma manera, las emisiones generadas por el proyecto (odorantes y ruido) no superpone sitios de significación declarados por los GHPPI y no altera las actividades que ahí se realizan.

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

El titular adjunto en los anexos de la DIA y el Adenda complementaria un Estudio de Impacto Odorante del vertedero industrial Chiloé, elaborado por una empresa consultora externa.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

El titular adjunto en la Adenda complementaria en el anexo 6 los planes de contingencia y emergencia, las principales medidas son las que se detallan a continuación:

8.1. Plan de prevención de contingencias

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



8.1.1 Riesgo Sismo

Situación de riesgo: Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto
Acciones o medidas de prevención	Las acciones y medidas a implementar que permitan reducir el potencial impacto que pueda tener esta situación de riesgo, se indican a continuación: - Capacitación anual a operadores y contratistas - Definir y señalizar con carteles Zonas de Seguridad - Mantener despejadas las Zonas de Seguridad y sus respectivos accesos. - Mantener actualizados los números de contacto de emergencia de autoridades locales. - De manera anual se realizará un simulacro para probar el tiempo de respuesta y nivel de sincronización. Esta actividad será coordinada con las autoridades locales. El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) se preocupará de la coordinación e implementación de las medidas aquí propuestas.
Forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención de contingencia	Se mantendrá en oficina de un registro de las capacitaciones y los simulacros realizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	No aplica comunicar a la SMA

8.1.2 Riesgo Derrame de Residuos Peligrosos (RESPEL)

Situación de riesgo: Derrame de Residuos Peligrosos (RESPEL)	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de cierre
Parte, obra o acción asociada	- Manejo de RESPEL en bodega. - Transporte de residuos en el interior de la empresa.



Situación de riesgo: Derrame de Residuos Peligrosos (RESPEL)	
Acciones o medidas de prevención	Revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento. Revisión de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible. Implementación de Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de Residuos Peligrosos con el objeto de informar a los trabajadores sobre los cuidados que deben tener para manejar adecuadamente el residuo que deben transportar y/o manipular, así como las acciones a realizar en caso de una emergencia. Este documento estará disponible en los lugares donde se generen, almacenen y transporten en forma externa, los residuos peligrosos. Capacitación y simulacros de entrenamiento.
Forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención de contingencia	Registros de las capacitaciones y simulacros realizados. Registro fotográfico de las hojas de seguridad de cada residuo peligroso. Registro de la revisión periódica de los recipientes y bodegas de almacenamiento de RESPEL. Registro de mantención técnica al día y permiso de circulación, de los camiones que realizarán el retiro de RESPEL.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

8.1.3 Derrame y/o fugas de Sustancias Peligrosas (hidrocarburos)

Situación de riesgo: Derrame y/o fugas de Sustancias Peligrosas (hidrocarburos)	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de cierre
Parte, obra o acción asociada	Almacenamientos, manipulación y transporte de SUSPEL.
Acciones o medidas de prevención	- Antes de iniciar el transporte de cargas peligrosas, el Coordinador o Analista asegurará que se cumplan todas las disposiciones, tanto en la compatibilidad de lo que debe transportar como en la capacidad máxima de carga (Kg). - Los bultos de un cargamento de productos peligrosos se estibarán en forma conveniente en el vehículo y estarán sujetos por medios apropiados, de forma de evitar el desplazamiento de carga durante el transporte. - Los trabajadores deberán estar capacitados en manejo, almacenamiento y transporte de SUSPEL. - Identificación clara de las zonas de almacenamiento de SUSPEL, con sus respectivas hojas de seguridad.



Situación de riesgo: Derrame y/o fugas de Sustancias Peligrosas (hidrocarburos)	
Forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención de contingencia	- Registro de capacitaciones - Contar con las hojas de seguridad de cada producto. - Contar de forma accesible para los encargados del manejo de SUSPEL, de las HDS de cada producto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

8.1.4.- Derrame y/o rebalses de Lixiviados

Situación de riesgo: Derrame y/o rebalses de Lixiviados	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Cierre
Parte, obra o acción asociada	En el recinto destinado al almacenado transitorio de los lixiviado previo a su retiro para ser dispuestos y tratados en un establecimiento autorizado para estos fines
Acciones o medidas de prevención	Mantenimiento y revisión semanal de la estanqueidad de la zona de almacenado transitorio de los lixiviado previo a recirculación a torta de residuos. El operador, se preocupará de realizar una inspección visual diaria del contenedor y del sistema de recirculación de los lixiviados. En caso de verificar que este se encuentra en mal estado, se solicitará el reemplazo de esta unidad manteniendo el óptimo funcionamiento del sistema de almacenado y recirculación.
Forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención de contingencia	Registro de mantenciones realizadas. Registro de volúmenes diarios de lixiviados captados y recirculados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

8.1.5.- Incendio y/o explosiones de biogás

Situación de riesgo: Incendio y/o explosiones de biogás	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de cierre.
Parte, obra o acción asociada	Ductos de venteo de biogás. Por falta de mantención o verificación de que no se obstruyan.
Acciones o medidas de	- Correcta construcción progresiva de ductos de biogás-



prevención	- Control diario de las condiciones de ductos de biogás. - Monitoreo de biogás mensual. - Todos los trabajadores se registrarán por las medidas y obligaciones establecidas por la empresa para prevenir el riesgo de incendio. - Mantener los frentes de trabajo ordenados y limpios para evitar eventuales focos. - Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias que presenten características de inflamabilidad. - Se dispondrá en las áreas de trabajos elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.)
Forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención de contingencia	- Señalética al interior del recinto con la indicación de “Prohibido fumar” en sectores de riesgos como bodega residuos peligrosos, sustancias peligrosas, etc. - Registro fotográfico de señaléticas - Registro de capacitaciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	- La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

8.1.6.- Incendios forestales

Situación de riesgo: Incendios forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de cierre.
Parte, obra o acción asociada	Perímetro circundante a instalaciones del proyecto y recintos de almacenamiento, sustancias peligrosas, residuos peligrosos y en las instalaciones de faenas.
Acciones o medidas de prevención	El personal que se encuentre en planta deberá atacar el foco de incendio con recursos propios de la empresa, de manera de realizar un control en forma temprana del fuego, evitando la propagación de este y de esta manera ganar tiempo para la llegada de combatientes profesionales a cargo de brigadistas de CONAF y Bomberos, quienes serán los responsables de continuar con el combate hasta la supresión total, en caso de que no se haya logrado su control con el primer ataque. Una capacitación respecto a situaciones que puedan ocasionar un incendio, a todo el personal que trabaje en las obras, tanto permanente como temporal, mediante charlas y material informativo que explique las buenas prácticas en el trabajo respecto al fuego. Sólo se podrá fumar en zonas autorizadas y habilitadas para este propósito dentro del área del Proyecto.



Forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención de contingencia	- Registro de capacitaciones - Informe de seguimiento
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	- La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

8.1.7.- Incendios en las instalaciones del proyecto

Situación de riesgo: Incendios en las instalaciones del proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto. Por mal manejo de sustancias inflamables o por no respetar la restricción de fumar al interior de la obra.
Acciones o medidas de prevención	- Se instalarán extintores en puntos estratégicos con la carga correspondiente al tipo de fuego. Además, se colocará la señalización adecuada para la ubicación de éstos. - Todos los trabajadores se regirán por las medidas y obligaciones establecidas por la empresa para prevenir el riesgo de incendio. - Mantener los frentes de trabajo ordenados y limpios para evitar eventuales focos. - Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias que presenten características de inflamabilidad. - Se dispondrá en las áreas de trabajos elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.) - Se mantendrá el control de la planta exótica invasiva <i>Ulex europaeus</i> evitando su propagación en las instalaciones del proyecto debido a su alta inflamabilidad por su follaje aceitoso
Forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención de contingencia	- Señalética al interior del recinto con la indicación de “Prohibido fumar” en sectores de riesgos como bodega residuos peligrosos, sustancias peligrosas, etc. - Registro fotográfico de señaléticas - Registro de capacitaciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.



8.2. Plan de prevención de emergencias

8.2.1.- Situación de emergencia: Sismos

Situación de emergencia: Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Cierre
Acciones o medidas a implementar	<u>Durante el Sismo.</u> • Mantenga la calma. • Protéjase de estructuras que puedan caer y cubra su cabeza. Si cuenta con algún elemento como un mesón resistente al impacto, busque resguardo bajo él. • Aléjese de ventanas y elementos apilados o estructuras en malas condiciones. • Si está en el exterior, aléjese de cables y estructuras elevadas que puedan colapsar. (cables, muros, etc.) • En caso de encontrarse trabajando en altura, no intente bajar por escalerillas o escalas, puesto que éstas tienen distintos momentos de frecuencia que el sismo, lo que podría ocasionar una caída desde altura. Sosténgase fuertemente de una estructura rígida hasta que el sismo haya finalizado y baje con precaución. <u>Después del Sismo</u> • Diríjase o reúnase con su compañero en la zona de seguridad interior. En caso de haber contratistas o visitas, llámelas a viva voz a la zona de seguridad. • Si es necesario realizar maniobras de rescate, hágalo si la situación lo permite, es decir, sin poner en riesgo su vida. • En caso de amago de incendio, proceda según Instructivo “Amago de Incendio” • Efectúe una inspección visual de la planta. • Póngase a disposición del COE ejecutando el Plan de Mitigación de Desastres y Emergencias.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará una capacitación y simulacro en los cuales participarán todos los trabajadores. - Transcurrido el evento, se monitoreará el área afectada, evaluando el daño y se informará a la Autoridad pertinente en caso de existir daño ambiental comunitario. - Comprobante del reporte de aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	No aplica comunicar a la SMA



8.2.2.- Situación de emergencia: Derrame de Residuos Peligrosos

Situación de emergencia: Derrame de Residuos Peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Cierre.
Acciones o medidas a implementar	Se contará en primera instancia con personal de la operación normal, es decir, personal entrenado en las acciones definidas en el presente Plan, relacionado directamente con la unidad generadora del residuo, personal encargado del embalaje y etiquetado del residuo, personal que realiza la tarea de recolección o transporte del residuo peligroso y/o personal encargado de los distintos sitios de almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones. - Hojas de seguridad de cada residuo peligroso generado. - Revisión mensual de los recipientes donde se contendrán los RESPEL para comprobar la inexistencia de fisuras o pérdidas. - En caso de que el derrame afecte al componente suelo y/o agua (napas subterráneas), se dará cumplimiento a lo estipulado en las resoluciones N°223/2015 y N°894/2019 (SMA) para el componente agua y la resolución N°406/2013 (MMA) para el componente suelo. - Comprobante del reporte de aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

8.2.3.- Situación de emergencia: Derrame o fugas de sustancias peligrosas (hidrocarburos)

Situación de emergencia: Derrame o fugas de sustancias peligrosas (hidrocarburos)	
Fase del proyecto a la que aplica	Cierre
Acciones o medidas a implementar	Para el caso de derrames: • Verificar el riesgo de la sustancia derramado. (Ficha de seguridad o Instructivo). • Utilizar los EPP adecuados para cada sustancia.



	• Dar aviso al Jefe Directo y Departamento de SSO. • Verificar si es necesario evacuar al personal a la zona de seguridad. • Aislar el área con conos o cinta de peligro e impida que alguien ingrese. Para el caso de fugas: • Asegure alejar toda fuente de calor y/o ignición. • Acerque un extintor de planta al lugar de derrame. En caso de amago de incendio proceda según la guía de acción rápida para estos casos. • Limite el derrame con el kit de contención de derrames. • Absorba el líquido derramado con toallas de absorción dispuestas en el kit de contención. • Elimine las toallas con hidrocarburos en el recipiente del kit de contención, éstas serán retiradas por un proveedor externo especializado. • Dar aviso inmediato al Jefe Directo y Departamento de SSO.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones - Informe de seguimiento. - Hojas de seguridad correspondientes. - Revisión periódica de recipientes que contentan esta sustancia peligrosa para comprobar la inexistencia de fisuras o pérdidas. - En caso de que el derrame afecte al componente suelo y/o agua (napas subterráneas), se dará cumplimiento a lo estipulado en las resoluciones N°223/2015 y N°894/2019 (SMA) para el componente agua y la resolución N°406/2013 (MMA) para el componente suelo. Comprobante del reporte de aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

8.2.4.- Derrame y/o rebalses de Lixiviados

Situación de emergencia: Derrame y/o rebalses de Lixiviados

Fase del proyecto a la que aplica

Cierre



Acciones o medidas a implementar	Para el caso de derrame y/o rebalse de lixiviados, se procederá de la siguiente manera: • Los trabajadores utilizarán los Elementos de Protección Personal (EPPs) como Botas plásticas, Trajes de Papel, Antiparras, Guantes de neopreno o PVC y máscara de medio rostro. • Se realizará la contención de los líquidos con materiales absorbentes, mientras se paraliza la actividad generadora. Ante la eventualidad de la saturación del sistema de almacenado, es decir, se vea superada su capacidad de almacenamiento, se procederá a realizar la captación de líquidos con camiones que cuenten con la debida autorización sanitaria para el retiro y transporte de residuos líquidos.
Forma de control y seguimiento	-Registro de mantenciones realizadas. - En caso de que el derrame afecte al componente suelo y/o agua (napas subterráneas), se dará cumplimiento a lo estipulado en las resoluciones N°223/2015 y N°894/2019 (SMA) para el componente agua y la resolución N°406/2013 (MMA) para el componente suelo. -Comprobante del reporte de aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

8.2.5.- Situación de emergencia: Incendios

Situación de emergencia: Incendios	
Fase del proyecto a la que aplica	Cierre
Acciones o medidas a implementar	<u>Incendios declarados:</u> • Si no es posible el control del incendio, se evacuará el área y se dará la alarma general para evacuar todo el recinto, esperando el ingreso de bomberos, a los cuales se les proporcionará toda la información solicitada por ellos y la ayuda que estos requieran. • Una vez dado el aviso a Bomberos, se abrirán las puertas de acceso a las instalaciones para facilitar la entrada de los mismos, tomando todas las precauciones. • Si se ha comenzado a evacuar hacia los puntos de seguridad, no se regresará por ningún motivo. Se saldrá sólo con lo indispensable y se guiará a visitas o clientes. • El personal a cargo, y que cuente con la capacitación



	necesaria, revisará baños y otras dependencias donde pudieran quedar personas atrapadas e ir cerrando las puertas de las dependencias a fin de evitar la propagación de humo y llamas. • Si la atmósfera es demasiado densa por el humo y los gases, se debe cubrir su nariz y boca con un paño mojado si es posible y considerar que, cuanto más cerca del piso, se encontrará una atmósfera más tolerable (avanzar agachado). • En caso de ocurrencia de un incendio en la bodega de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas, se entregará la información del material contenido en cada bodega a los equipos de emergencia, para así identificar los potenciales elementos tóxicos que se verán afectados con el incendio y sus posibles efectos, adoptando - en caso de que sea necesario - de medidas de evacuación del personal y población circundante. <u>Después del incendio:</u> • En caso de evacuación, se esperará la orden del jefe de emergencias y/o Departamento de SSO para retornar a la instalación. • Está prohibido fumar, comer o beber en el área en donde se produjo el incendio. • En caso de incendios en bodegas, el encargado de ésta determinará cantidad del producto incinerado, junto con su costo. • El Departamento de SSO investigará las causas y responsabilidades del hecho para adoptar medidas correctivas. • Los residuos generados por la emergencia serán manejados de acuerdo a la normativa vigente, siendo dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones - Informe de seguimiento - Comprobante del reporte de aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto



50

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156539668>

9.1.1. Norma Ley 19.300

Tabla 9.1.1 Norma Ley 19.300 de Bases Generales Sobre el Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ley 19.300 de Bases Generales Sobre el Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley 19.300, mediante el ingreso del proyecto al SEIA, presentando para su evaluación todos los antecedentes que permitan acreditar que el Proyecto cumple en todas sus fases con la normativa ambiental vigente, entre estos la normativa ambiental aplicable, los antecedentes de que no requiere un estudio de impacto ambiental, los requisitos para cumplir con la obtención de los permisos ambientales sectoriales, entre otros antecedentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental Favorable
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de lo establecido en la RCA, el cual será fiscalizado por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

9.1.2. Norma DS 40/2012

Tabla 9.1.2 Norma DS 40/2012 Reglamento del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Componente/materia:	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la participación de la comunidad en el proceso de evaluación ambiental de conformidad a los preceptos establecidos en la Ley 19.300.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Forma de cumplimiento	Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto ambiental cumpliendo con todos los requisitos establecidos en este cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de lo establecido en la RCA, el cual será fiscalizado por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

9.2.1. Norma DFL 725/67 Código Sanitario

Tabla 9.2.1 Norma DFL 725/67 Código Sanitario	
Componente/materia:	Manejo de residuos
Otros cuerpos legales	D.F.L N°725 de 1967, Código Sanitario, del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	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, seguridad y el bienestar de las personas. El artículo 67 dispone que la Autoridad sanitaria velará porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes. En el artículo 78 se fijan las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, recolección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios. El art. 79 y 80 del DFL 725/1967 del MINSAL, Código Sanitario, marco general que regula el manejo de residuos no peligrosos, según corresponda a la instalación de eliminación proyectada El artículo 80, indica que es labor del Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Una vez aprobada la autorización, el servicio definirá las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas. En artículo 81 señala que los vehículos y sistemas de transporte de materiales que, a juicio de la SEREMI de Salud, puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transporte de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho servicio.
Forma de cumplimiento	Autorizaciones de la Autoridad Sanitaria que den cuenta del cumplimiento de lo normado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resoluciones sanitarias entre estas, de la bodega de acopio temporal de residuos no peligrosos y de la bodega de residuos peligrosos, así como también copia de la autorización sanitaria de la empresa de transporte y disposición final de los residuos generados por el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones tanto de la Superintendencia del Medio Ambiente como también de la Autoridad Sanitaria.

9.2.2. Norma D.S N°594/1999

Tabla 9.2.2. Norma D.S N°594/1999 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Componente/materia:	Residuos y emisiones En Guía SEIA se establece que solo los artículos 16, 17, 18, 19, 20, 24 inciso segundo, 26 y 42 del DS. N° 594/1999 es normativa de carácter ambiental aplicable a los proyectos y actividades que se someten al SEIA.
---------------------	---



Otros cuerpos legales asociados	DFL 725/67
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades asociadas a los trabajadores.
Forma de cumplimiento	Los trabajadores del Proyecto contarán con todos los implementos de protección personal necesarios para las actividades que ejecuten.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para todas las fases se mantendrán las autorizaciones sanitarias de los lugares del proyecto. Se mantendrá en el predio un registro digital y/o en papel de las guías de despacho de envío de residuos sólidos al lugar de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones tanto de la Superintendencia del Medio Ambiente como de la Autoridad Sanitaria.

9.2.3. Norma DS 38/2011

Tabla 9.2.3. Norma D.S N°38/2011 Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	
Componente/materia:	Emisión de ruidos de fuentes fijas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Partes y obras a ejecutar en la fase de cierre
Forma de cumplimiento	El proyecto eliminó la fase de operación por lo tanto se prevé una menor generación de ruido las cuales estarán dadas solamente por las actividades y obras que se ejecutarán en la fase de cierre. En efecto, durante la etapa de cierre, se contempla la generación de ruido producto del funcionamiento de maquinaria pesada, movimientos de tierra en la cobertura final y obras de paisajismo, además se contempla el tránsito vehicular necesario para el traslado de insumos y material necesario para el cierre del Parque Punahuel. De conformidad a lo concluido en el Estudio de ruido ambiente e impacto acústico, tanto las fases de operación y cierre y el flujo de vehículos, tienen condición de conformidad respecto de los límites permisibles establecidos en el presente cuerpo normativo, tal como consta en el Anexo VI de la DIA “Informe de Ruido”.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de la norma.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones tanto de la Superintendencia del Medio Ambiente como de la Autoridad Sanitaria.



9.2.4. Norma DS 75/1987 Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica

Tabla 9.2.4. Norma D.S N°75/1987	
Componente/materia:	Transporte de materiales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Partes y obras a ejecutar en la fase de cierre
Forma de cumplimiento	Traslado de materiales para la fase de cierre, los cuales utilizarán camiones, de acuerdo a su peso y dimensiones, por empresas autorizadas. Todos los camiones que se utilicen deberán estar con su tolva cubierta y cerrada. En el caso eventual que el Proyecto requiera de vehículos con dimensiones mayores a las establecidas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, las autorizaciones de circulación respectivas, para ser fiscalizadas por la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones tanto de la Superintendencia del Medio Ambiente como de la Autoridad Sanitaria.

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

9.3.1. Norma Ley 17.288 y DS 484/1990

Tabla 9.1.3 Norma Ley 17.288 y DS 484/1990	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	Reglamento DS 484/1990 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	A todo el proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico 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 determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Aviso en caso algún hallazgo ante el Gobernador de la Provincia.
Forma de control y seguimiento	Control y seguimiento por parte del Consejo de Monumentos Nacionales, así como también la SMA

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 140 del DS 40/2012

Tabla 10.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier Clase. según se establece en el artículo del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras y partes del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El titular en adenda presenta antecedentes del PAS 140, el cual es solicitado para la etapa de cierre definitivo del sitio de disposición existente. Ha eliminado del proyecto la etapa de operación, por lo que no incorporarán ni se recibirán nuevos residuos, debido a lo anterior también se ha eliminado la recirculación de lixiviados. En términos generales, el proyecto estará limitado a la ejecución de obras para manejar lixiviados y biogás, incorporar coberturas finales, ejecutar plan de arborización y realizar monitoreo de emisiones. En relación a la acumulación de lixiviados, el titular señala que realizará una revisión semanal del nivel de llenado de la cámara de acumulación para evitar rebalses, en ese sentido se solicita considerar una frecuencia variable acorde a los indicadores de precipitación de la zona, concentrando esfuerzo en época invernal y disminuyendo en periodo estival.
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud en su Oficio CP N° 5407 / 2022 de fecha 08/06/2022 da conformidad a los antecedentes del proyecto.

10.1.2. Permiso del artículo 160 del DS 40/2012

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

Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Permiso Ambiental Sectorial N°160, se desarrolla en su totalidad en el Anexo V de la Adenda complementaria.



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las construcciones proyectadas deberán ajustarse a lo señalado en el artículo 55 de la ley general de urbanismo y construcciones en el sentido de que primero deberá ajustarse lo establecido en esta norma.
Pronunciamiento del órgano competente	En Ordinario N°19 del 13 de junio de 2022, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo da su conformidad al proyecto. En Ordinario 116 de fecha 13 de julio de 2022, la SEREMI de Agricultura se pronuncia conforme de los antecedentes del proyecto. En Ordinario 424 del 15 de agosto de 2021, el SAG da conformidad al proyecto.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios, los cuales están contenidos en el anexo 8 de la adenda complementaria y que se refiere principalmente al programa de vigilancia ambiental de los distintos componentes que se tendrán de análisis, así como también se incluyen los compromisos asumidos en la Adenda del proyecto.:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Programa de Vigilancia Ambiental componente edafología (PVA)

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Programa de Vigilancia Ambiental componente edafología (PVA)				
Impacto asociado	El compromiso se enmarca en una propuesta de monitoreo ambiental durante la fase de cierre del Proyecto, centrándose en las variables ambientales edafológicas que potencialmente pudieran afectar la condición base y proyectada en la evaluación ambiental.			
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre			
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Desarrollar una propuesta de monitoreo ambiental del componente edafología para verificar la calidad del suelo del Proyecto “Parque Punahuel” del titular Resiter Industrial S.A. y de esta forma evaluar su no afectación significativa, por medio de la evaluación de parámetros fisicoquímico de suelos.			
	Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Variable Ambiental	Objetivo del Plan de Monitoreo
	Suelo	Suelo superficial (0-20 cm)	Calidad de suelo	Evaluar en el tiempo la calidad del suelo, con el fin de detectar alteraciones significativas.



	<u>Descripción y Justificación:</u> Considerando la información presentada en el marco de la caracterización ambiental del componente edafología del proyecto, se propone desarrollar un monitoreo ambiental para dicho componente. En este escenario se propone verificar la calidad de estos suelos en el tiempo por medio de muestreos periódicos que aseguren que los parámetros de calidad de suelos se mantendrán en niveles adecuados, de forma de no generar impactos significativos sobre el componente edafológico. En consecuencia, el monitoreo ambiental del suelo será objeto de muestreo, medición, análisis y/o control, especificándose a continuación los objetivos de dicho seguimiento. Con respecto a la determinación de los límites de evaluación, y con el fin de evaluar si se presentan efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, se debe considerar 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, de acuerdo a lo indicado en el literal d) del artículo 6 del D. S. N° 40/2012 (RSEIA1). A falta de tales normas, se deberían utilizar como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el Artículo 11 del RSEIA. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se debe considerar 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, de acuerdo con lo indicado en el literal d) del artículo 6 del D. S. N° 40/2012. Considerando lo anterior, y detectándose la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental nacionales y extranjeras que sean aplicables a la totalidad de los parámetros ambientales, al tipo de proyecto y al sitio particular de estudio, se considerarán como límites de evaluación para seguimiento de las variables establecidas, los rangos de valores y/o concentraciones de cada parámetro ambiental, medidos y analizados en las caracterizaciones ambientales del componente edafología presentadas en el marco de evaluación del proyecto, a modo de condición basal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Para el monitoreo se deberán consolidar 3 muestras de suelo compuestas, provenientes de las 3 estaciones de muestreo (Muestra 1, 2 y 3 en la figura) propuestas en los límites del área del Proyecto (profundidad 0-20), tal como se muestra a continuación:





Puntos de muestreo

Punto		UTM	
Este		Norte	
Estación 1	603.360	5.307.202	
Estación 2	603.111	5.307.040	
Estación 3	603.304	5.307.302	

Cabe mencionar que el área del proyecto es utilizada como sitio de disposición de residuos industriales desde los años 90, y gran parte del área en sí ya no constituye suelo propiamente tal, por lo cual el muestreo debe ser en el área perimetral disponible. Estas muestras serán evaluadas en sus parámetros fisicoquímicos, con una periodicidad de 1 vez/año por 3 años durante el periodo estival (primavera-verano) durante la fase de cierre del proyecto. Los parámetros de interés son los siguientes:

Arsénico Zinc CIC N- total Cromo Cadmio pH P-total Cobre Plomo CE K-total Hierro Manganese M0

Los parámetros deberán ser analizados en un laboratorio de suelos debidamente acreditado. El seguimiento ambiental se efectuará desde la obtención de la RCA del proyecto que se presenta a evaluación y se extenderá por un plazo de 5 años. Finalizado este período, se evaluará y propondrá a la Autoridad ambiental una modificación del esfuerzo de monitoreo, componentes ambientales, red de estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo. Dicha evaluación se realizará tomando en cuenta los resultados históricos que arroje el presente PVA. Los



	resultados obtenidos del monitoreo se analizarán según lo indicado en el literal d) del artículo 6 del D. S. N° 40/2012 (RSEIA).
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe posterior a cada una de las campañas de monitoreo, durante el periodo propuesto.
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada cada campaña de monitoreo, y recibidos la totalidad de los análisis de laboratorio, se elaborará un informe de seguimiento el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo de 90 días. El seguimiento ambiental se efectuará desde la obtención de la RCA del proyecto que se presenta a evaluación y se extenderá por un plazo de 5 años. Finalizado este período, se evaluará y propondrá a la autoridad ambiental (SMA) una modificación del esfuerzo de monitoreo, componentes ambientales, red de estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo. Dicha evaluación se realizará tomando en cuenta los resultados históricos que arroje el presente PVA, considerando que estos deben con el tiempo disminuir.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Seguimiento de calidad de aguas subterráneas”

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Seguimiento de calidad de aguas subterráneas”																	
Impacto asociado	Aguas subterráneas																
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre																
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: A través del seguimiento conocer el estado de la calidad de aguas subterráneas Descripción: realización de monitoreo en los siguientes puntos de muestreo: <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas WGS-84 Huso 18 S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>1</td><td>PV1</td><td>5307636</td><td>602562</td></tr><tr><td>2</td><td>PV3</td><td>5307303</td><td>603419</td></tr></table> El muestreo será realizado acorde a la Norma Chilena 409. Se incluirá, además, un estadígrafo resumen con los siguientes parámetros: pH, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica y Aceites y Grasas.			Punto	Descripción	Coordenadas WGS-84 Huso 18 S		Norte	Este	1	PV1	5307636	602562	2	PV3	5307303	603419
Punto	Descripción	Coordenadas WGS-84 Huso 18 S															
		Norte	Este														
1	PV1	5307636	602562														
2	PV3	5307303	603419														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Punto definidos por titular e incluyendo punto expuesto por la SEREMI de Medio Ambiente. Que son los puntos P-6, P-7 y P-8 identificados en el documento ACTUALIZACIÓN CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA, SECTOR PUNAHUEL COMUNA DE DALCAHUE presentado en Adenda Complementaria. <u>Forma:</u> Monitoreo semestral, durante los 5 primeros años, como toma de muestra de agua para medir propiedades fisicoquímicas de acuerdo con lo establecido en la Norma Chilena 409. Aparte de lo incluido en la tabla 2 de los del anexo de																



	compromisos ambientales voluntarios de la Adenda complementaria, se deberá incluir lo expuesto como condiciones lo expuesto por la SEREMI de medio Ambiente y por la DGA. En cuanto a parámetros y punto de monitoreo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los reportes serán entregados de forma anual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de la SMA y organismos competentes.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario “Programa de Vigilancia Ambiental Olores”

Tabla 11.1.23 Compromiso ambiental voluntario Programa de Vigilancia Ambiental Olores																																																	
Impacto asociado	Emisiones odoríferas a la atmósfera																																																
Fase del Proyecto a la que aplica	cierre																																																
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: vigilar a través de monitoreos la emanación de olores que pudieran ser molestos para la comunidad circundante. Descripción: el titular llevará adelante un programa de vigilancia ambiental de la componente olores para lo cual se guiará por la guía SEA 2019.																																																
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Los punto a considerar en este monitoreo son: <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th rowspan="2">Nombre</th><th colspan="2">Coordenada</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>R1</td><td>Replacar (Planta de reciclaje - Resiter)</td><td>602.495</td><td>5.307.478</td></tr><tr><td>R2</td><td>Bodegas Salmofood</td><td>602.559</td><td>5.307.384</td></tr><tr><td>R3</td><td>Aconser (Vertedero)</td><td>602.862</td><td>5.307.037</td></tr><tr><td>R4</td><td>Áridos del Sur (abandonado)</td><td>602.698</td><td>5.306.957</td></tr><tr><td>R5</td><td>Vertedero Municipalidad Castro</td><td>603.316</td><td>5.306.568</td></tr><tr><td>R6</td><td>María Luisa Barria</td><td>602.494</td><td>5.307.905</td></tr><tr><td>R7</td><td>Norma Vidal</td><td>603.461</td><td>5.308.054</td></tr><tr><td>R8</td><td>Misael Quinal</td><td>603.445</td><td>5.308.015</td></tr><tr><td>R9</td><td>Recién Llegados (NN)</td><td>603.478</td><td>5.307.972</td></tr><tr><td>R10</td><td>Casa Negra y Casaroja</td><td>603.427</td><td>5.307.962</td></tr></table>			Punto	Nombre	Coordenada		Este	Norte	R1	Replacar (Planta de reciclaje - Resiter)	602.495	5.307.478	R2	Bodegas Salmofood	602.559	5.307.384	R3	Aconser (Vertedero)	602.862	5.307.037	R4	Áridos del Sur (abandonado)	602.698	5.306.957	R5	Vertedero Municipalidad Castro	603.316	5.306.568	R6	María Luisa Barria	602.494	5.307.905	R7	Norma Vidal	603.461	5.308.054	R8	Misael Quinal	603.445	5.308.015	R9	Recién Llegados (NN)	603.478	5.307.972	R10	Casa Negra y Casaroja	603.427	5.307.962
Punto	Nombre	Coordenada																																															
		Este	Norte																																														
R1	Replacar (Planta de reciclaje - Resiter)	602.495	5.307.478																																														
R2	Bodegas Salmofood	602.559	5.307.384																																														
R3	Aconser (Vertedero)	602.862	5.307.037																																														
R4	Áridos del Sur (abandonado)	602.698	5.306.957																																														
R5	Vertedero Municipalidad Castro	603.316	5.306.568																																														
R6	María Luisa Barria	602.494	5.307.905																																														
R7	Norma Vidal	603.461	5.308.054																																														
R8	Misael Quinal	603.445	5.308.015																																														
R9	Recién Llegados (NN)	603.478	5.307.972																																														
R10	Casa Negra y Casaroja	603.427	5.307.962																																														



R11	María López	603.361	5.307.970
R12	Katherine Quinal	603.340	5.307.962
R13	Claudia Oyarzo	603.272	5.307.916
R14	Sr. Asenjo	603.306	5.307.880
R15	Segunda hija de don José Leal	603.062	5.308.123
R16	NN	603.191	5.308.022
R17	Fco. Eugenin	602.753	5.307.692
R18	Sergio Berdún	602.789	5.307.334
R19	Vulcanización	602.256	5.307.900
R20	Taller 2	602.319	5.307.766

Forma: Las metodologías utilizadas serán:

- Identificación de los focos emisores de olor y definición de campaña de muestreo.
- Muestreo estático para olfatometría y Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica.
- Cálculo de la Emisión Odorante: TEO [ouE/s] y EO [ouE/s*m2].
- Modelación de dispersión odorante

Se utilizará el criterio de calidad según la norma Resolución 1541 (2013), que señala como límite el nivel de 3 [ouE/m³].

La duración es a 5 años. Se evaluará su continuación según los resultados obtenidos, si es que no se disminuyen los indicadores de las emisiones.

La frecuencia debiera ser semestral (invierno verano) durante los 5 años.

En caso de no cumplir con los supuestos de disminución de las emisiones odoríferas el titular deberá implementar las acciones tendientes a que se cumplan los supuestos de disminución de emisiones de olores, los cuales deberán ser acordados con la SMA y los organismo competentes.

Oportunidad: El monitoreo de deberá iniciarse desde el inicio de la fase cierre

Indicador que acredite su cumplimiento

El informe será presentado a la SMA de forma anual.

Forma de control y seguimiento

Fiscalización de la SMA y de servicios competentes.



11.1.4. Compromiso ambiental voluntario “Programa de Vigilancia Ambiental Biogás”

Tabla 11.1.24 Compromiso ambiental voluntario “Programa de Vigilancia Ambiental Biogás”

Impacto asociado	Contaminación atmosférica
Fase del Proyecto a la que aplica	cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: control de las emisiones a la atmósfera del biogás producto de la descomposición de la materia orgánica dispuesta en el vertedero Descripción:
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lugar: Puntos de medición de Biogás, son las chimeneas que están dispuestas sobre la torta de residuos:  Legenda • Ductos biogas Google Satellite Parámetros Geodésicos y Cartográficos: Elipsoide Datum WGS84 Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) Huso 18S Preparado por: wsp Escala 1:2.600 Forma: En específico para el monitoreo de biogás, dado que no existe un marco normativo aplicable para vertederos con ventilaciones verticales pasivas de biogás, se tomarán como referencia los parámetros la Resolución Exenta N° 431-2021 que es aplicable a vertederos con sistema de extracción activa de biogás y que reciben Residuos sólidos domiciliarios y asimilables, lo cual no es el caso. Los parámetros de acuerdo a la Res. Ex. N°431-2021 son: -Caudal -Caudal normalizado -Metano -Oxígeno -Dióxido de Carbono -Monóxido de Carbono Como límite máximo, se tendrá en consideración para el metano cumplir con el 25% de su límite de explosividad inferior, según el Artículo 49 del Reglamento de



	Rellenos Sanitarios D.S. N° 189-2005. Se realizará un análisis de biogás directamente en cada una de las chimeneas instaladas. La frecuencia del monitoreo será mensual, con una duración inicial a 5 años. En caso de que los resultados al 5 año no arrojen una disminución, deberá acordarse con la SMA y los organismos competentes su continuidad y las acciones y/o obras necesarias que aseguren la disminución de los parámetros monitoreados. Oportunidad: el inicio de este monitoreo deberá comenzar desde el inicio de la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	El informe será presentado a la SMA de forma anual (se considera año corrido de enero a diciembre)
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones por parte de la SMA y servicios competentes.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario “Programa de Vigilancia seguimiento de calidad de aguas superficiales”.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Programa de Vigilancia seguimiento de calidad de aguas superficiales”.																
Impacto asociado	Alteración propiedades aguas superficiales															
Fase del Proyecto a la que aplica	cierre															
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: conocer el estado actual de las aguas superficiales del entorno del proyecto con tal en verificar los supuestos de disminución de la contaminación que pudiera tener. Descripción: a través del monitoreo de 2 puntos se verificará el estado actual de las aguas superficiales con tal de llevar un registro de su posible afectación por el proyecto.															
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: <table><tr><th colspan="3">Punto de muestreo:</th></tr><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas WGS-84 Huso 18 S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>1</td><td>5307126</td><td>603257</td></tr><tr><td>2</td><td>5306991</td><td>602989</td></tr></table> Forma: El muestreo será realizado acorde a la Norma Chilena Nch 409 Se incluirá, además, un estadígrafo resumen con los siguientes parámetros: pH, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica y Aceites y Grasas. Así mismo se		Punto de muestreo:			Punto	Coordenadas WGS-84 Huso 18 S		Norte	Este	1	5307126	603257	2	5306991	602989
Punto de muestreo:																
Punto	Coordenadas WGS-84 Huso 18 S															
	Norte	Este														
1	5307126	603257														
2	5306991	602989														



	incluirá un estadígrafo y el parámetro coliformes totales. Los límites máximos permitidos serán los indicados en la Norma Chilena Nc409 <table border="1"> <tr> <td>Duración del monitoreo</td><td>Los primeros 2 años. En la medida que la acumulación de agua permita desarrollar el muestreo</td></tr> <tr> <td>Frecuencia del Monitoreo</td><td>Anual</td></tr> <tr> <td>Método o procedimiento de medición</td><td>Toma de muestra de agua para medir propiedades fisicoquímicas de acuerdo con lo establecido en la Norma Chilena Nch 409</td></tr> </table> Oportunidad: Se iniciará desde el comienzo de la fase de cierre.	Duración del monitoreo	Los primeros 2 años. En la medida que la acumulación de agua permita desarrollar el muestreo	Frecuencia del Monitoreo	Anual	Método o procedimiento de medición	Toma de muestra de agua para medir propiedades fisicoquímicas de acuerdo con lo establecido en la Norma Chilena Nch 409
Duración del monitoreo	Los primeros 2 años. En la medida que la acumulación de agua permita desarrollar el muestreo						
Frecuencia del Monitoreo	Anual						
Método o procedimiento de medición	Toma de muestra de agua para medir propiedades fisicoquímicas de acuerdo con lo establecido en la Norma Chilena Nch 409						
Indicador que acredite su cumplimiento	Los reportes serán entregados de forma anual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).						
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y servicios competentes.						

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario “Mantención de franja cortafuegos y control de la especie exótica invasora Chacay (Ulex europaeus)”.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Mantención de franja cortafuegos y control de la especie exótica invasora Chacay (Ulex europaeus)”.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: con el objetivo de prever emergencias por incendios forestales que pudieran llegar al área del vertedero se implementará un área de cortafuegos y un control de Ulex europaeus. <u>Descripción:</u> El Titular implementará un área como cortafuego en donde se mantendrá una franja no menor a 5 metros despejada en el límite del predio que colinda con la zona de Ulex europaeus. Además, se realizarán mantenciones periódicas para evitar la propagación de la especie exótica invasora. Para complementar, se actualizó el protocolo de emergencia y contingencia para incendios el cual se encuentra en el Anexo VI Planes de contingencia y emergencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de implementación del proyecto Forma: a través de distintas acciones y procedimientos el titular deberá implementar un área de cortafuego de al menos 5 metros de un área despejada y un control de la especie Ulex europaeus. Esta deberá ser una actividad periódica con un control semestral durante, la duración de esta actividad es al menos los primeros 5 años desde el cierre del proyecto. Oportunidad: esta acción deberá implementarse desde el inicio de la fase de cierre del proyecto



Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual de actividades realizadas enviada a la SMA
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA, así como de organismos competentes.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario “Humectación de camino para disminuir emisiones”

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Humectación de camino para disminuir emisiones”	
Impacto asociado	Emisiones contaminantes a la atmósfera
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: mitigar la emisión de material particulado producto del tránsito de vehículos livianos y pesados por la vía de acceso al proyecto, la cual no se encuentra pavimentada Descripción: el Titular ha propuesto la humectación periódica de esta vía, principalmente, en periodo estival, acción que será realizada por medio de camiones aljibes que emplearán agua industrial, dicha actividad será de responsabilidad directa del Titular del proyecto, el cual podrá subcontratar el servicio o realizarla con recursos propios.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino de acceso al proyecto de 1,3 km aproximadamente. Forma: Para tales efectos, se deberá generar el registro que se presenta en el Anexo VIII Compromisos Voluntarios de la Adenda– Registro Humectación RESITER, en el cual se detallará el día, hora, datos del camión aljibe, volumen de agua ocupada, responsable y registro fotográfico del camino previo y posterior a la humectación, dicho registro servirá como método verificador que la medida propuesta se haya ejecutado y que haya significado una reducción de la suspensión de material particulado en la vía de acceso al proyecto. Los registros generados en esta actividad deberán ser archivados, tanto en formato físico como digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental. De acuerdo a la Tabla 52 de la Adenda que presenta el rendimiento de un camión aljibe de 12.000 L, el agua requerida para la humectación diaria de la vía de acceso al proyecto en periodo estival, cuya longitud es de 1,3 km y contemplado 3 ciclos de humectación por hora, será de 93.600 L/día. La duración será de 5 años, solo podrá no ejecutarse cuando las condiciones ambientales de humedad de lluvias no lo permitan o no resulte oficioso. Oportunidad: desde el inicio de fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual de actividades realizadas enviada a la SMA
Forma de control y	Fiscalizaciones de la SMA, así como de organismos competentes.



seguimiento	
-------------	--

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Condición “Incorporación de nuevos puntos Monitoreo Aguas Subterráneas”

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia “Incorporación de nuevos punto Monitoreo Aguas Subterráneas”	
Impacto asociado	Agua subterránea
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Resguardar objeto de protección recurso agua subterránea <u>Descripción:</u> El titular compromete un monitoreo semestral de calidad de aguas subterráneas, en el cual se considerarán 2 pozos (PV1 y PV3). Con el fin de resguardar el objeto de protección calidad de las aguas subterráneas, se solicita incorporar en el monitoreo los puntos P-6, P-7 y P-8 identificados en el documento ACTUALIZACIÓN CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA, SECTOR PUNAHUEL COMUNA DE DALCAHUE presentado en Adenda Complementaria. <u>Justificación:</u> Complementar monitoreo de agua subterránea para resguardar recurso
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Lugares indicados en ACTUALIZACIÓN CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA, SECTOR PUNAHUEL COMUNA DE DALCAHUE <u>Forma:</u> Complementar punto según se expone <u>Oportunidad:</u> Se deberá realizar desde inicio de etapa de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe anual enviado a la SMA, elaborado por profesional o entidad competente.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y servicios competentes

11.2.2. Condición “Condiciones establecidas por la DGA”

Tabla 11.2.2 Condición “Condiciones establecidas por la DGA”	
Impacto asociado	Contaminación del recurso agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Acreditar de que no genera alguno de los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 literal b) de la Ley 19.300 sobre el recurso Natural Agua



Descripción: En Ordinario 29 de fecha 15 de junio de 2022, la DGA expone lo siguiente:

En respuesta a la observación 2.8 del ICSARA N°202110103291, en la página N°89 de la Adenda Complementaria, se indica que: “En cuanto a posibles lixiviados, a la fecha de todos los análisis de calidad de agua de los pozos en los alrededores del proyecto, no se han registrado alteraciones en su calidad, bajo los criterios de la normativa chilena calidad de agua para riego y para consumo humano. Estos monitoreos se mantendrán de manera semestral con el objeto detectar oportunamente alguna alteración”.

Luego, en la Tabla 2.8-4 de la Adenda Complementaria, se entregan los resultados las muestras obtenidas desde el Pozo Control (PV1) y el Pozo de Muestreo (PV3).

De la lectura de los resultados se concluye que, para todos los parámetros, la calidad se encuentra bajo o dentro de los umbrales establecidos en la NCh 409, salvo el caso de coliformes fecales en el caso del pozo de muestreo (PV3) donde los coliformes totales alcanzan 33 NMP/100ml.

Por su parte, en respuesta la observación 2.9 del ICSARA N°202110103291, en la página 95 de la Adenda Complementaria, el titular declara que: “El monitoreo de calidad de aguas subterráneas se efectuará semestralmente considerando dos pozos, uno de monitoreo y otro de control (ver Figura 2.10-1 y Tabla 2.10-1) que permitan comparar y levantar las respectivas alertas. El muestreo será realizado acorde a la Norma Chilena 409 y comparado a la NCh 1333, y los reportes serán entregados de forma anual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)”.

Agrega que: “Se incluirá, además, un estadígrafo resumen con los siguientes parámetros: pH, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica y Aceites y Grasas”.

Al respecto, el titular deberá establecer como indicador de cumplimiento los límites descritos en la NCh 409, por ser, en general, más restrictivos que la NCh 1.333. Lo anterior, dado que en todos los casos (salvo coliformes totales) la calidad natural de las aguas subterráneas cumple con la norma antes señalada.

En el caso específico de los parámetros Aceites y Grasas; pH; Conductividad Eléctrica y Sólidos Totales Disueltos, según lo solicitado en la obs 2.9 del ICSARA N°202110103291, el titular deberá establecer un estadígrafo como indicador de cumplimiento en base a los resultados de la condición de base de las aguas subterráneas.

Además, de acuerdo a los resultados entregados en la Adenda Complementaria, se observa un importante aumento de coliformes totales entre el pozo de control (PV1) y el pozo de muestreo (PV3), superando la norma de referencia (NCh 409), por tanto, también se deberá establecer un estadígrafo como indicador de cumplimiento para el parámetro Coliformes Totales.

En efecto, en todos los parámetros singularizados, se observa un incremento en los resultados entre el pozo de control y el pozo de muestreo, según se detalla a



continuación.

Parámetro	Pozo Control	Pozo Muestreo	Incremento %
Aceites y Grasas	<0.4	<4	1000
Conductividad Elec.	212 uS/cm	231 uS/cm	8.2
pH	7.37	7.82	6.1
SDT	174 mg/L	274 mg/L	57.5
Coliformes Totales	1.8 NMP/100mL	33 NMP/100mL	1835

Los resultados anteriores hacen presumir que actualmente el depósito de residuos tiene incidencia en la calidad de las aguas subterráneas, situación que debiese revertirse con las medidas propuestas por el titular que corresponden a: 1) Generar una cubierta de baja conductividad hidráulica ($2,36 \times 10^{-11}$ m/s); 2) Realizar la recolección y retiro de Lixiviados desde de la zona de acumulación de residuos; y 3) Realizar la evacuación de las aguas lluvias generadas en el área de emplazamiento del proyecto, entre otras.

Por consiguiente, **el estadígrafo deberá estar dado por una variación entre el pozo de control y el pozo de muestreo, igual o inferior al incremento señalado en la tabla anterior.**

Finalmente, en la página 96 de la Adenda Complementaria, el titular declara que: Para la etapa de cierre, se monitorearán los primeros 5 años. Se dará por finalizado el control de aguas respectivo al momento de obtener cinco resultados continuos desde el cierre dentro de un rango establecido por el marco normativo. De no ser así, se analizará la continuidad de los monitoreos, según los resultados obtenidos.

Por lo tanto, de conformidad con lo indicado en la observación 2.10 del ICSARA N°202110103291, si transcurrido el plazo propuesto por el titular (5 años), no se observa una recuperación de los parámetros antes señalados tendientes a la condición de base, de acuerdo a los resultados del pozo de control (PV1), se entenderá que:

- 1) Las medidas propuestas por el titular no son efectivas.
- 2) Se podrán generar impactos no previstos.
- 3) No se podrá descartar la generación de impactos significativos conforme lo evaluado.

La continuidad del monitoreo estará dada por los resultados obtenidos. Por lo anterior el titular deberá dar cuenta con la debida anticipación a la SMA y otros organismos competentes y concordar con ellos la realización de acciones y el seguimiento del Plan de Monitoreo y Vigilancia. Finalmente, en este caso, los



	monitoreos y el plan de vigilancia de las variables incluidas deberán continuar en un tiempo adicional en que las autoridades competentes lo estimen. Un criterio a usar para detener y finalizar el plan de vigilancia y monitoreo es la disminución de todos los resultados de los monitoreos obtenidos, considerando la situación base al comenzar la fase de cierre. <u>Justificación:</u> Mejorar el seguimiento del recurso agua
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Lugar de emplazamiento del proyecto <u>Forma:</u> Monitoreo incluyendo parámetros de la norma Nch409, el titular deberá establecer un estadígrafo como indicador de cumplimiento en base a los resultados de la condición de base de las aguas subterráneas. también se deberá establecer un estadígrafo como indicador de cumplimiento para el parámetro Coliformes Totales. <u>Oportunidad:</u>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo enviado a la SMA
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y Servicios competentes.

11.2.3. Condición “Condiciones adicionales establecidas”

Tabla 11.2.13 Condición o exigencia “Condiciones adicionales establecidas”	
Impacto asociado	Agua subterránea
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Resguardar objeto de protección de los diferentes componentes evaluados. <u>Descripción:</u> -Respecto a los compromisos ambientales de monitoreos: Aguas Superficiales: incrementar de 2 a 5 años la duración de este, haciendo homologable con las otras variables a monitoreo establecidas. -Respecto a otras medidas de control: De la respuesta a Observación 29 de la Adenda (página 59): <i>el proyecto contempla un cierre perimetral y un control de vectores de pequeño tamaño “roedores”. En relación con las medidas de control, para vectores aves de carroñeras el proyecto implementara tecnología láser para controlar la presencia de estos vectores dentro del vertedero industrial. Los detalles de esta tecnología Laser son presentando en el Anexo IX. Adicionalmente, es importante destacar que el área de influencia para fauna silvestre disminuyó su radio y su superficie, debido al reemplazo de los cañones espantapájaros por sistema repelente de aves con tecnología láser (Anexo IX Ficha técnica-Laser bird), que no constituye fuente emisora de ruido ni vibración.</i>



	-Respecto al Plan de paisajismo, en consideración a las características del emplazamiento del proyecto y lo comprometido respecto al paisajismo y las obras se requiere ampliar los años de vigilancia para poder verificar un cumplimiento eficaz de lo comprometido, por lo anterior la verificación y mantención de las obras del plan de paisajismo deberá ser super vigilado por el titular en un plazo de 10 años desde el inicio de fase de proyecto, realizando las acciones y obras correctivas que lo requieran. -Respecto a la comunicación con la comunidad circundante: El titular deberá incorporar a su sistema de avisos reclamos en caso de eventos de olor, para lo cual deberá implementar un letrero a la entrada del proyecto de tamaño visible (al menos 5 metros de distancia), indicando las medidas de avance del cierre Plan del vertedero, los monitoreos realizados, un teléfono de contacto y un correo electrónico. Además, deberá contar en el sitio de emplazamiento del proyecto un (*) registro del historial de cierre incluyendo las denuncias o quejas por parte de la comunidad, como historial de reclamos, fechas y horarios, dirección del viento en el momento de recepción del registro de olor ciudadano y estado operacional de la instalación. En caso de la existencia de reclamos por parte de la comunidad en el primer año de la fase de cierre, el titular deberá realizar un <u>nuevo estudio de impacto odorante</u> que incorpore dentro de la metodología para la predicción de impactos por olor la opinión de la comunidad para caracterizar el olor en inmisión, distinguiéndose métodos donde la comunidad actúa en forma activa (encuestas) y pasiva (análisis de quejas recibidas) y en caso de superarse los límites establecidos deberá incorporar medidas estructurales de control de emisiones, que reduzcan dicho impacto odorante el cual deberá estar disponible para los vecinos que lo requieran, y los servicios fiscalizadores que lo soliciten. -Acciones correctivas: En consideración a que todos los supuestos de los monitoreos realizados y el plan de vigilancia darían cuenta de que al quinto año de realizados estos, los resultados debieran ser de una disminución de los diferentes contaminantes que pudieran registrarse, se deja establecido que, en caso contrario vale decir los monitoreos no dan cuenta de una disminución de los elementos contaminantes, el titular deberá realizar las acciones correctivas y obras necesarias que aseguren una disminución en el tiempo de todas las variables analizadas. Por lo anterior el titular deberá dar cuenta con la debida anticipación a la SMA y otros organismos competentes concordar con ellos la realización de estas acciones y el seguimiento del Plan de Monitoreo y Vigilancia. Finalmente, en este caso, los monitoreos y el plan de vigilancia de las variables incluidas deberán continuar en un tiempo adicional en que las autoridades competentes lo estimen. Un criterio a usar para detener y finalizar el plan de vigilancia y monitoreo es la disminución de todos los resultados de los monitoreos obtenidos, considerando la situación base al comenzar la fase de cierre. <u>Justificación:</u> Complementar diferentes monitoreos, así como medidas de gestión ambiental mencionadas en el proceso de evaluación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> emplazamiento del proyecto <u>Forma:</u> Complementar según se expone al Descripción de este cuadro.



	<u>Oportunidad:</u> Se deberá realizar desde inicio de etapa de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los Informes anual enviados a la SMA, deberán contener estos alcances.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y servicios competentes

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La publicación del listado de Declaraciones de Impacto Ambiental establecida en el artículo 93 del RSEIA, se efectuó el día 1 de diciembre de 2020, en el Diario Oficial y en el Diario La Tercera. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Estrella del Mar 91.3 entre los días 2 y 8 de diciembre de 2020, según consta en el certificado de fecha 10 de diciembre de 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 09/08/2021 se dictó la Resolución N°157 por parte de la Dirección Regional de Los Lagos del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana (PAC).

Junto con lo anterior, la publicación del extracto de la Declaración de Impacto Ambiental, establecida en el artículo 94 del RSEIA, se efectuó el día 13 de agosto de 2021, en el Diario Oficial y en el Diario El Llanquihue. El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 16 de agosto de 2021 y finalizó al cabo de 20 días hábiles el 10 de septiembre de 2021.

12.2. Proceso de Participación ciudadana por modificación sustantiva

Se hace mención a que este proceso de evaluación contó con un segundo proceso de participación ciudadana, por haber una modificación sustantiva que se expuso en Adenda Complementaria, este proceso se encuentra descrito en un Informe denominado “Anexo 1” a este ICE, el cual se adjunta en el expediente electrónico.

12.3. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 1: Actividades informativas

Actividad	Carácter	Grupos humanos	Sector	Fecha	Hora	Asistentes	
						M	H
Taller de apresto	Apresto	Organizaciones solicitantes de la PAC, vecinos y vecinas área de influencia del proyecto	Punahuel, Mocopulli, comuna de Dalcahue	23-08-2021	14.10	14	19

12.4. 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.

12.4.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que cumplen los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

N°	Nombre	Persona	Admisibilidad
1	Comité de agua potable rural de Mocopulli	Jurídica	Admisible
2	Comité de adelanto Las Compuertas	Jurídica	Admisible
3	Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli	Jurídica	Admisible
4	Junta de Vecinos N°5 Mocopulli	Jurídica	Admisible
5	Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue	Jurídica	Admisible

12.4.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.4.2.1. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

El titular no detalla exactamente ¿cuál fue el tipo de residuo (líquido, sólido, lodo) y la cantidad exacta de cada tipo que fue depositado en el mismo sitio en el pasado? Esto junto con una evaluación de la generación de lixiviados para esa cantidad depositada. Incluir un estudio cuantitativo que conteste las siguientes preguntas: ¿qué paso con esos lixiviados?, ¿dónde están?, ¿existe una pluma de contaminación? ¿cuál era y es actualmente su composición química?

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El marco del nuevo escenario de cierre del vertedero industrial, el titular a definido eliminar la posibilidad de ingresar nuevos residuos y mantener el cierre directamente vertedero, con relación a esto último, ha señalado que, el vertedero industrial bajo la operación de este titular no ha recibido nuevos residuos desde el año 2019.

Sumando a lo anterior, el titular realizará obras y actividades con la finalidad de controlar las emisiones que pueda generar en la torta de residuos ya existente. A su vez, este titular por medio del este proceso de



evaluación compromete el seguimiento y monitoreo de las variables aguas subterráneas, olores y generación de biogás.

- **Residuos**

Con relación a la caracterización de los residuos que ingresaron al vertedero durante su operación bajo la administración del Resiter entre los años 2011 a 2019 se detallan las cantidades porcentuales y tipo de residuos que fueron dispuestos en el vertedero industrial basado en los registros del titular.

Del volumen total de la torta de residuos, se considera que el 20% corresponde al uso de material, correspondiente a 56.657 m³ de cobertura. Teniendo en consideración lo mencionado anteriormente, se procede a estimar en forma volumétrica (m³) y en cantidad masa (ton) por tipo de residuos dispuestos en el vertedero industrial, durante el periodo de operación bajo la administración de este titular correspondiente a un total de 226.627 m³ consolidados. Ver a continuación desagregación por tipo, en la siguiente en tabla.

Tabla: Estimación de cantidad por volumen y masa según tipo de residuos.

Origen	Tipo de residuo	Porcentaje	Volumen (m ³)	Masa (ton)
Industrias acuícolas, productoras de alimentos, lecheras, importadoras, Retail, etc.	Residuos orgánicos	1,98%	4.487	2.692
	Lodo orgánico prensado	0,23%	521	313
	Papel y cartón	11,22%	25.428	15.257
	Madera	8,65%	19.603	11.762
	Textil	0,97%	2.198	1.319
	Plástico	68,21%	154.582	92.749
	Vidrio y metal	4,32%	9.790	5.874
	Residuos Varios	4,42%	10.017	6.010
Total		100%	226.627	135.976

Fuente: Adenda Complementaria

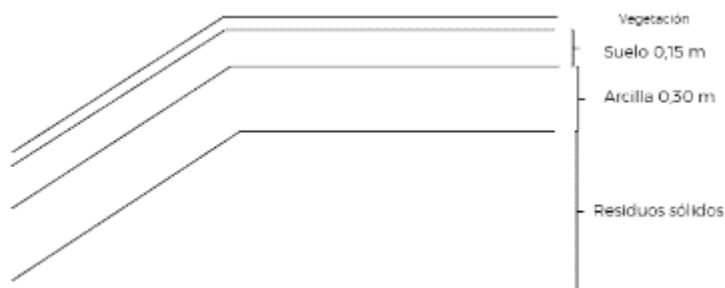
Para los cálculos de masa se utiliza una densidad teórica 0,6 ton/m³, lo anterior se basa en Estudio caracterización de residuos sólidos domiciliarios en la región Metropolitana, preparado por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - CONAMA, 2011.

Lixiviados

La cobertura final sobre la superficie de un vertedero tiene como finalidad minimizar la infiltración de precipitaciones y evitar la salida no controlada de biogás. Por ello sobre las tortas del proyecto se instalará una cubierta de arcilla de 30 cm de espesor, con conductividad hidráulica mínima de 10⁻⁹ cm/s, que deberá ser compactada según las indicaciones de laboratorio en cuanto a los niveles de energía y humedad óptima de modo de asegurar el mayor grado de impermeabilidad posible para tal tipo de arcilla. Sobre esta capa se dispondrá otra capa de suelo de 15 cm de espesor, capaz de sostener la vegetación proyectada sobre las tortas para su reinserción, y proteger contra la erosión, por tanto, deberá cumplir con las características mecánicas suficientes para ser estable en los taludes y admitir un buen crecimiento de las plantas previstas.

Figura: Esquema de cobertura final a utilizar.





Para la estimación de nuevos lixiviados se realiza un balance hídrico mensual, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Lixiviado} = \text{Infiltración} - \text{Evapotranspiración} + \text{Humedad}$$

En este caso, la variable infiltración viene dada por las características de la cubierta del vertedero y los eventos de lluvia según la estación meteorológica Quemchi que es la estación cercana con la estadística más robusta, mientras que la evapotranspiración se presenta en la siguiente tabla.

Tabla: Datos evapotranspiración mensual finales-Estación Butalcura.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2010	-	-	-	-	13,08	11,75	17,73	26,87	38,78	61,48	65,27	69,66
2011	99,18	87,86	45,68	31,34	20,37	14,25	15,40	25,69	39,12	64,21	76,96	121,93
2012	113,76	67,72	65,12	36,04	20,65	14,09	15,19	25,96	44,77	61,70	90,28	68,90
2013	126,78	82,07	62,76	33,72	19,90	13,49	14,97	24,16	43,12	65,55	71,22	99,03
2014	93,07	84,47	42,12	29,33	13,53	6,78	11,17	19,67	33,03	49,82	65,42	79,16
2015	90,27	71,73	52,23	27,00	18,77	11,51	12,27	20,91	39,09	66,63	78,36	91,66
2016	109,83	80,21	73,24	34,02	16,00	9,15	14,14	23,76	43,18	67,14	85,21	86,32
2017	92,96	74,94	55,80	34,17	15,83	10,92	14,02	20,99	36,23	50,14	76,47	85,58
2018	100,71	76,77	53,00	32,09	15,78	9,45	8,31	21,72	33,73	51,21	63,93	93,52
2019	87,85	88,67	56,98	28,18	15,09	10,25	13,42	20,67	37,19	55,19	69,50	83,66
2020	94,68	79,14	59,57	28,90	17,62	11,61	13,56	21,87	39,52	64,33	76,55	83,03
2021	98,75	92,86	66,20	26,94	18,32	10,50	12,78	20,77	36,74	63,30	74,51	112,21

Ahora bien, dado que se tienen sólo 10 años de datos de evapotranspiración, se considerará el promedio mensual de dicha estadística como el representativo para el balance de cada mes por año.

En cuanto a la humedad de los residuos se considera despreciable, pues en esta etapa el vertedero se encontrará consolidado y con una cubierta compactada lo que favorecerá la pérdida de humedad por degradabilidad y generación de lixiviados, además de no existir ingreso de nuevos residuos que puedan aportar con mayor humedad al sistema.

Por otra parte, si bien en el balance sí se considera el tiempo de infiltración y retención del agua que infiltra en el espesor de la cubierta, se considera que toda fracción que logre traspasar dicha barrera, se convertirá en lixiviado de manera inmediata, despreciando el tiempo de traslado y retención que tendría dentro de la torta, de modo de abarcar la situación más desfavorable.



Se efectúa un análisis de sensibilidad, considerando lo planteado por Musso et al., (2017) donde se evalúa las propiedades de permeabilidad y conductividad hidráulica para tres suelos tipo Bentonita, con un contenido de arcilla diferente; 9%, 12%, 15%. De los cuales se plantea que tendrían como conductividad hidráulica máxima: $1,21 \times 10^{-10}$, $2,40 \times 10^{-11}$ y $2,36 \times 10^{-11}$ m/s respectivamente. Con tal información, aún efectuando el balance en la peor condición en cuanto a la calidad de la arcilla que recubre el vertedero, es decir con contenido del 9%, no se generarían nuevos lixiviados en la torta proyectando las condiciones climáticas según el registro histórico que se posee. Ello se refleja con el resumen del cálculo del balance presentado en tabla siguiente, donde la evapotranspiración mensual supera al menos en 2 órdenes de magnitud a lo que se acumularía en la cubierta. Luego la Tabla siguiente corresponde al balance final de lixiviados que se generarían en tal caso, que corresponde a 0. Posteriormente las tablas siguientes corresponden a los resúmenes de balance de los otros dos casos de conductividad hidráulica de la arcilla, los cuales también implican la no generación de lixiviados.

Tabla: Resumen volumen mensual acumulado en cubierta (mm) v/s evapotranspiración (mm). Cubierta con conductividad hidráulica $1,21 \times 10^{-10}$ m/s.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2000	0,12	0,19	0,67	0,77	0,78	1,76	1,77	0,93	0,59	0,29	0,24	0,16
2001	0,34	0,18	0,51	0,25	1,65	2,19	1,74	1,19	0,40	0,21	0,23	0,04
2002	0,05	0,14	0,31	1,18	2,37	0,87	1,24	1,03	2,33	1,28	0,67	0,19
2003	0,21	0,11	0,05	0,15	1,06	2,93	1,04	1,31	1,20	0,77	0,29	0,17
2004	0,12	0,04	0,22	0,97	0,26	2,68	2,30	0,82	0,49	0,43	0,17	0,22
2005	0,19	0,02	0,51	0,36	5,80	9,81	1,13	1,94	0,53	0,22	0,82	0,04
2006	0,41	0,14	0,29	0,87	0,83	3,55	1,73	1,06	0,82	0,66	0,17	0,49
2007	0,02	0,14	0,27	0,93	0,74	1,47	2,30	1,06	0,77	0,69	0,12	0,15
2008	0,09	0,03	0,09	0,83	1,49	0,99	0,95	2,46	0,37	0,31	0,33	0,07
2009	0,06	0,14	0,12	0,38	1,04	0,95	1,63	2,23	0,34	0,74	0,53	0,22
2010	0,20	0,35	0,31	0,47	0,55	1,47	2,50	1,57	0,45	0,62	0,25	0,09
2011	0,17	0,09	0,45	0,77	0,82	0,74	1,38	1,04	1,21	0,23	0,19	0,17
2012	0,12	0,33	0,66	0,59	1,76	1,25	3,29	1,65	0,69	0,52	0,21	1,51
2013	0,02	0,19	0,10	0,45	2,59	2,63	1,22	1,00	0,75	0,19	0,19	0,11
2014	0,14	0,06	0,20	0,79	1,27	3,82	3,78	2,88	1,83	0,60	0,15	0,09
2015	0,07	0,01	0,17	0,37	5,48	14,82	25,15	12,50	0,27	0,26	0,18	0,14
2016	0,03	0,08	0,06	0,34	1,00	2,40	4,61	7,71	0,34	0,35	0,33	0,09
2017	0,11	0,26	0,25	0,69	5,23	6,08	16,12	12,59	0,31	0,61	0,15	0,08
2018	0,12	0,06	0,41	0,31	0,26	0,84	0,36	0,68	0,60	0,45	0,22	0,07
2019	0,07	0,04	0,07	0,17	0,33	1,48	1,39	0,59	0,21	0,09	0,15	0,05
2020	0,01	0,04	0,06	0,32	0,20	0,03						
Evapotranspiración	100,71	80,59	57,52	31,07	17,44	11,09	13,20	22,38	38,70	59,93	75,31	91,36

Tabla: Lixiviados mensuales (mm). Cubierta con conductividad hidráulica $1,21 \times 10^{-10}$ m/s.



Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2007	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2011	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						

Tabla. Resumen volumen mensual acumulado en cubierta (mm) v/s evapotranspiración (mm). Cubierta con conductividad hidráulica $2,40 \times 10^{-11}$ m/s.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2000	0,02	0,04	0,13	0,15	0,16	0,35	0,35	0,18	0,12	0,06	0,05	0,03
2001	0,07	0,04	0,10	0,05	0,33	0,44	0,35	0,24	0,08	0,04	0,05	0,01
2002	0,01	0,03	0,06	0,23	0,47	0,17	0,25	0,21	0,46	0,26	0,13	0,04
2003	0,04	0,02	0,01	0,03	0,21	0,58	0,21	0,26	0,24	0,15	0,06	0,03
2004	0,02	0,01	0,04	0,19	0,05	0,53	0,46	0,16	0,10	0,10	0,04	0,04
2005	0,04	0,00	0,10	0,07	1,16	1,57	0,17	0,39	0,11	0,04	0,16	0,01
2006	0,08	0,03	0,06	0,17	0,17	0,71	0,34	0,21	0,16	0,13	0,03	0,10
2007	0,00	0,03	0,05	0,18	0,15	0,29	0,46	0,21	0,15	0,14	0,02	0,03
2008	0,02	0,01	0,02	0,17	0,30	0,20	0,19	0,49	0,07	0,07	0,07	0,01
2009	0,01	0,03	0,02	0,08	0,21	0,19	0,33	0,44	0,07	0,15	0,11	0,04



2010	0,04	0,07	0,06	0,09	0,11	0,29	0,50	0,31	0,09	0,12	0,05	0,02
2011	0,03	0,02	0,09	0,15	0,16	0,15	0,28	0,21	0,24	0,05	0,04	0,03
2012	0,02	0,07	0,13	0,12	0,35	0,25	0,66	0,33	0,14	0,10	0,04	0,30
2013	0,00	0,04	0,02	0,09	0,52	0,52	0,24	0,20	0,15	0,04	0,04	0,02
2014	0,03	0,01	0,04	0,16	0,25	0,76	0,75	0,57	0,36	0,12	0,03	0,02
2015	0,01	0,00	0,03	0,07	1,09	2,95	5,01	2,43	0,05	0,05	0,04	0,03
2016	0,01	0,02	0,01	0,07	0,20	0,48	0,92	1,54	0,07	0,07	0,07	0,02
2017	0,02	0,05	0,05	0,14	1,04	1,21	3,21	2,30	0,06	0,12	0,03	0,02
2018	0,02	0,01	0,08	0,06	0,05	0,17	0,07	0,13	0,12	0,10	0,04	0,01
2019	0,01	0,01	0,01	0,03	0,07	0,29	0,28	0,12	0,04	0,02	0,03	0,01
2020	0,00	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01						
Evapotranspiración	100,71	80,59	57,52	31,07	17,44	11,09	13,20	22,38	38,70	59,93	75,31	91,36

Tabla: Resumen volumen mensual acumulado en cubierta (mm) v/s evapotranspiración (mm). Cubierta con conductividad hidráulica $2,36 \times 10^{-11}$ m/s.

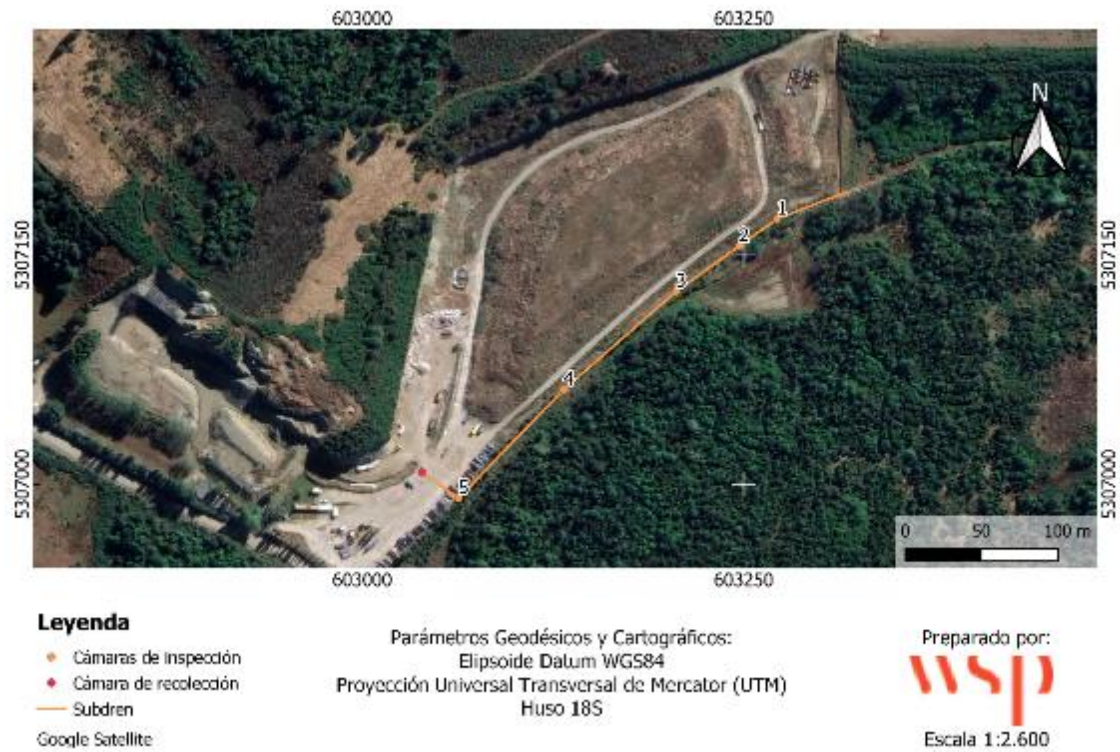
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2000	0,02	0,04	0,13	0,15	0,15	0,34	0,35	0,18	0,12	0,06	0,05	0,03
2001	0,07	0,03	0,10	0,05	0,32	0,43	0,34	0,23	0,08	0,04	0,04	0,01
2002	0,01	0,03	0,06	0,23	0,46	0,17	0,24	0,20	0,46	0,25	0,13	0,04
2003	0,04	0,02	0,01	0,03	0,21	0,58	0,20	0,26	0,23	0,15	0,06	0,03
2004	0,02	0,01	0,04	0,19	0,05	0,53	0,45	0,16	0,10	0,10	0,03	0,04
2005	0,04	0,00	0,10	0,07	1,14	1,54	0,17	0,38	0,10	0,04	0,16	0,01
2006	0,08	0,03	0,06	0,17	0,16	0,70	0,34	0,21	0,16	0,13	0,03	0,10
2007	0,00	0,03	0,05	0,18	0,14	0,29	0,45	0,21	0,15	0,14	0,02	0,03
2008	0,02	0,01	0,02	0,16	0,29	0,19	0,19	0,48	0,07	0,07	0,07	0,01
2009	0,01	0,03	0,02	0,08	0,20	0,19	0,32	0,44	0,07	0,15	0,10	0,04
2010	0,04	0,07	0,06	0,09	0,11	0,29	0,49	0,31	0,09	0,12	0,05	0,02
2011	0,03	0,02	0,09	0,15	0,16	0,14	0,27	0,20	0,24	0,05	0,04	0,03
2012	0,02	0,07	0,13	0,12	0,34	0,24	0,64	0,32	0,13	0,10	0,04	0,30
2013	0,00	0,04	0,02	0,09	0,51	0,52	0,24	0,20	0,15	0,04	0,04	0,02
2014	0,03	0,01	0,04	0,15	0,25	0,75	0,74	0,56	0,36	0,12	0,03	0,02
2015	0,01	0,00	0,03	0,07	1,07	2,91	4,93	2,39	0,05	0,05	0,03	0,03
2016	0,01	0,02	0,01	0,07	0,20	0,47	0,90	1,51	0,07	0,07	0,07	0,02
2017	0,02	0,05	0,05	0,13	1,03	1,19	3,16	2,26	0,06	0,12	0,03	0,02
2018	0,02	0,01	0,08	0,06	0,05	0,17	0,07	0,13	0,12	0,09	0,04	0,01
2019	0,01	0,01	0,01	0,03	0,07	0,29	0,27	0,12	0,04	0,02	0,03	0,01



2020	0,00	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01						
Evapotranspiración	100,71	80,59	57,52	31,07	17,44	11,09	13,20	22,38	38,70	59,93	75,31	91,36

Debido a la posibilidad de la generación de lixiviados por parte de los residuos ya presentes en el interior del vertedero, se dispondrá de un sistema de recolección compuesto de un subdren y cámaras de inspección, ubicados en el límite oriente del predio dado el sentido de escurrimiento de la napa en la zona.

Figura. Sistema recolección lixiviados



Fuente Adenda Complementaria

En específico, el subdren estará ubicado a 1,5 m de profundidad en su extremo inicial y tendrá 0,2% de pendiente longitudinal. Posee una sección de 1 m de ancho, 358 m de largo, en cuyo fondo se dispondrá una tubería de PVC hidráulico C6 de 200 mm de diámetro, ranurada. En base a tales condiciones, el subdren presenta una capacidad de porteo de 20 l/s.

La estructura del subdren en su interior contiene material de relleno de canto rodado de diámetros entre 50 y 80 mm, envueltos en un geotextil que cumplirá con las especificaciones exigidas en el Manual de carreteras, ver siguiente tabla. Además, siguiendo los criterios de diseño del DS 189 (2005) se dispondrá de un sistema de impermeabilización de doble capa compuesto por una membrana sintética de espesor mínimo de 0,75 mm y conductividad hidráulica máxima de 10-7 cm/s (Tabla Extracto especificaciones de geomembrana externa), que funcionará como un revestimiento o barrera de líquidos y vapores con la finalidad de evitar el posible escurrimiento de lixiviados hacia fuera del recinto. En los cambios de dirección del recorrido del subdrén se ubicarán cámaras de inspección de 0,6 m de diámetro y altura variable (Tabla Especificaciones cámaras de inspección). En las siguientes se esquematizan las configuraciones descritas.

Tabla: Especificaciones geotextil subdren.

Ensaye	Norma	Unidad	Requisitos
--------	-------	--------	------------

	ASTM		r<50%		r>50%
Resistencia a tracción longitudinal	D 4632	N	800		500
Costurado	D 4632	N	720		450
Punzonamiento (1)	D 4833	N	300		180
Corte trapezoidal	D 4533	N	300		180
Resistencia al reventado	D 3786	kPa	2.100		950
			% que pasa tamiz 0,08mm		
			< 15%	15% a 50%	≥ 50%
Permitividad	D 4491	s-1	0,5	0,2	0,1
Abertura aparente de poros (AOS)	D 4751	mm	0,43	0,25	0,22
Estabilidad UV, 500 h	D 4355	%	50	50	50
(1) Resistencia perpendicular					
Nota 1: Los valores indicados corresponden al valor mínimo promedio de rollo (V.P.M.), con excepción de los valores AOS que corresponden al valor máximo.					
Nota 2: La aceptación de los geotextiles será según lo establecido en la norma ASTM D 4759					
Fuente: Tabla 5.204.202.C Requisitos de los geotextiles para drenaje, Manual de Carreteras (MOP, 2018). Adenda Complementaria					

Tabla: Extracto especificaciones de geomembrana externa. Fuente: Layfield.

	Propiedades de desempeño	ASTM	Geomembrana
Índice	Espesor	D5199	0.75 mm
	Resistencia a la tracción en ruptura	D638	25 N/mm
	Elongación en ruptura	D638	1000%
	Desgarre trapezoidal	D751	280 N
	Resistencia a la perforación	D4833	236 N
Resiste Desempeño	Resistencia al Estallido Hidrostático	D751	120 psi
	Esfuerzo Axi-Simétrico	D5617	50%
	Altura crítica de cono	D5514	50 mm
	Resistencia al ozono	D1149	No se obs grietas
	Flexibilidad ciclos sin agrietamiento	D6182	8000
	Agrietamiento por esfuerzo bajo carga constante	D5397	> 1000 h
	Permeabilidad a vapor solvente ASTM Combustible C Gasóleo/Diésel	D814	10 g/m ² h
	Permeabilidad al metano	D1434	2.11x10 ⁻⁴ m ³ /m ² d
	Permeabilidad al vapor de agua	F1249	3x10 ⁻¹³ cm/s
Resiste	Tiempo de inducción Oxidativa (OIT)	D3895	200 min
	Tiempo de inducción Oxidativa en Alta Presión	D5885	> 2000 min



	Envejecimiento en horno a 85°C retenido después de 90 días	D5721 D3895	35%
	Resistencia al agua salda 90°C HPOIT retenido	D1693 24000 h	1000 min
	Resistencia UV	D4329 30000 h	90%
	Coeficiente de Expansión térmica de geomembrana	D696	1.4x10 ⁻⁴ m/m/°C

Tabla: Especificaciones cámaras de inspección.

Cámara de inspección	Alto (m)
1	1,6
2	1,7
3	1,8
4	2,0
5	2,2

La acumulación final de dicho lixiviado se efectuará mediante una cámara de recolección final con capacidad de almacenamiento de 50 m³, cuyas dimensiones son:

Alto: 2.320 mm.

Ancho: 2.120 mm.

Largo: 15.660 mm.

Diámetro 2.120 mm.

Para su instalación, se debe excavar con una holgura de 30 cm para el largo y el ancho en cada uno de los extremos. En el fondo se debe disponer de una capa de arena compactada de 10 cm de espesor. Una vez instalada la fosa se debe rellenar también con arena compactada, ver esquema de la siguiente figura:

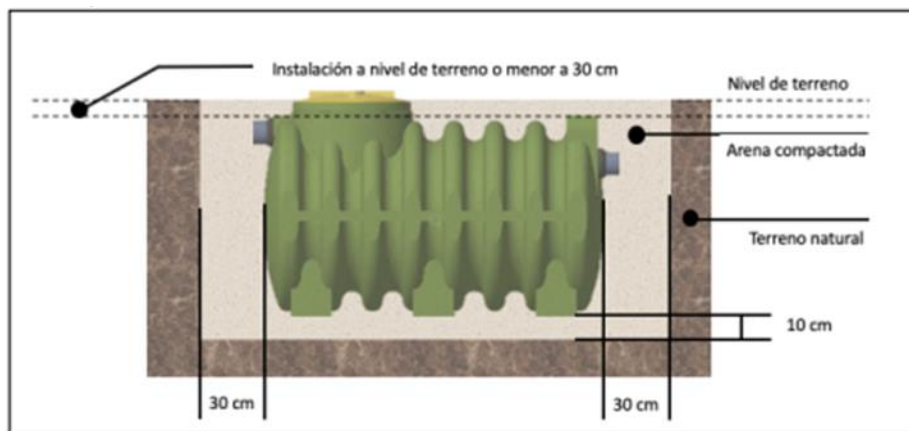


Figura: Instalación cámara recolección lixiviados.

El retiro del volumen acumulado de lixiviado se efectuará mediante camiones autorizados y dispuesto en un lugar autorizado. Para determinar la frecuencia de retiro, se efectuará una revisión visual del nivel de llenado de la cámara de acumulación cada semana, de manera recolectar los lixiviados de forma oportuna e impedir rebalses.



En este sentido y considerando que, el Proyecto, hoy en día contempla solo una etapa, referida al cierre del vertedero, es que en el Anexo 0, Modificación de proyecto, de la Adenda complementaria se incorpora una nueva descripción del Proyecto (disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797) por lo cual, considerando que actualmente se propone un cierre controlado del vertedero, sin contemplar extensión de su área de influencia, así como tampoco ingreso de nuevos residuos sumado a las obras de impermeabilización de la torta de residuos, el sistema canalización de agua lluvia y el sistema de recolección de lixiviados.

12.4.2.2. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Una observación importante en la DIA es el tipo de residuos que recibe/recibirá este vertedero. Es obvio que para ciertos actores locales es claro de que se trata, pero nuestra observación se refiere a como está redactado este documento: “El vertedero recibirá residuos industriales sólidos, con granulometría de bajo ancho de banda. Y no contempla la recepción de residuos líquidos ni de residuos peligrosos, ni residuos asimilables a domiciliarios”. Esta frase se repite 3 veces (en la descripción, justificación, y fase operación) en la DIA y en otros documentos. Sin embargo, no se define ni se establece que se entiende como “con granulometría de bajo ancho de banda”. La granulometría estudia la distribución estadística de los tamaños de una serie de elementos de un material sólido fraccionado (como también un líquido multifásico). El objetivo de un análisis granulométrico es precisamente determinar la distribución de tamaño de los elementos de una muestra. En ningún anexo y principalmente en la DIA se especifica el rango de tamaño mínimo de estos residuos industriales sólidos. La expresión “de bajo ancho de banda” significaría de menor tamaño, pero entonces se debe entregar un rango de tamaño (por ej. nanómetros, micrómetros o milímetros), se requiere una aclaración mucho más clara y extensa. Nótese esa confusa definición usada en la DIA, no ha sido encontrada en ninguna resolución o documento del SEA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a lo señalado en la presente observación, y en específico al ingreso de nuevos residuos al vertedero industrial, es importan señalar que el marco del nuevo escenario de cierre de este mismo, el titular ha declarado eliminar la posibilidad de ingresar nuevos residuos y mantener el cierre del vertedero, en relación con esto último, cabe señalar que el vertedero industrial bajo la operación de este titular no ha recibido nuevos residuos desde el año 2019.

Sumando a lo anterior, el titular realizará obras y actividades con la finalidad de controlar las emisiones que pueda generar en la torta de residuos ya existente. A su vez, el titular por medio del este proceso de evaluación incorpora seguimiento y monitoreo de las variables aguas subterráneas, olores y generación de biogás.

Por lo cual, considerando que actualmente se propone un cierre controlado del vertedero, sin contemplar extensión de su área de influencia, así como tampoco ingreso de nuevos residuos, ya no resulta correcta dicha aseveración señalada respecto de la DIA.



12.4.2.3. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Relacionado con lo anterior, se necesita aclarar la siguiente contradicción: en la DIA queda establecido que no serían residuos peligrosos, ni residuos líquidos, ni residuos asimilables a domiciliarios. Sin embargo, en la Resolución N° 988 donde Seremi Salud de Los Lagos (10 abril 2019) autorizó a Resiter Industrial S.A se menciona dos veces la disposición de “residuos sólidos industriales y asimilables a domiciliarios”. La DIA elaborada por WSP Spa para Resiter detalla tres veces que “...no contempla la recepción de residuos líquidos ni de residuos peligrosos, ni residuos asimilables a domiciliarios”. Esto realmente necesita una aclaración y/o explicación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debido al nuevo escenario de cierre del vertedero, informado por el titular a través de Adenda Complementaria, que no ingresarán nuevos residuos, es decir, se realizará el cierre con la torta de residuos existentes y consolidado, Por lo tanto, será desarrollado el cierre definitivo y el monitoreo del mismo, siempre y cuando se obtenga una RCA favorable para el proyecto. Se debe de informar que el vertedero industrial se encuentra cerrado al ingreso de residuos desde el año 2019.

12.4.2.4. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Descripción del Proyecto, página 20 (1.6.1.2 Impermeabilización). “... la instalación de la geomembrana será instalada de manera progresiva a medida que avance el frente de trabajo”. ¿Cuál es el decreto, ley chilena sobre vertederos industriales donde se especifica este tipo de procedimiento? ¿Cuál es su razonamiento? Debería existir un análisis de riesgo para tal procedimiento que solo puede terminar en daños ambientales y casos con este tipo de residuos. En este tipo de procedimiento, la probabilidad que se dejen arrugas en la geomembrana es mucho mayor...y si hubiese una pequeñísima ruptura del revestimiento (por el tipo de residuos sólidos) esto llevaría a una percolación hacia las aguas subterráneas por debajo del vertedero. De hecho, Take et al. (2007, Geosynthetics International, 14, 4: 219-227) discute que “si se produce un agujero en o cerca de una arruga en una geomembrana, el espacio aéreo debajo de la arruga actúa como una ruta preferencial para el flujo de fluido, lo que aumenta la posible fuga a través de la geomembrana en comparación con el caso de un agujero en una geomembrana sin arrugas”.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Es preciso aclarar que, el nuevo escenario del proyecto no contempla una fase de operación en la cual sea necesario acondicionar nuevas áreas del recinto para permitir almacenar los nuevos residuos recibidos, sino que, se limita solo a la fase de cierre y reinsertión del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019, fecha desde la cual dejó de operar.



A la consulta realizada, cabe señalar que no existe decreto y/o ley chilena que se refieran a vertederos industriales. El uso de geomembrana obedece a lo exigido en el Decreto 189/2005 que “Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios” en su artículo 20 “...el sistema de impermeabilización deberá consistir en al menos una membrana sintética con un espesor mínimo de 0,75 mm...” (énfasis agregado).

Así las cosas, las características que presenta la geomembrana responden a lo exigido por la Autoridad Sanitaria para Rellenos Sanitarios, estándar más exigente en la actualidad para proyectos de disposición de residuos sólidos.

En cuanto a la preocupación de la comunidad observante sobre posibles agujeros en la geomembrana instalada, se reconocen estos como eventos factibles de ocurrir dado que ningún material es irrompible. Tal como en la observación se indica, si ello sucede, los riesgos en caso de haber lixiviado es que este no sea recolectado por el subdren y se traslade fuera del predio afectando la calidad del subsuelo, y, en el caso de alcanzar el acuífero, que se movilice en dirección oriente por ser el sentido de flujo preferencial de la napa en la zona.

En atención a lo anterior, el mandante se compromete a la instalación de tres pozos de observación ubicados en el borde externo de la membrana, (entre el subdren y el predio colindante) en los que monitoreará la calidad del agua con una frecuencia trimestral en base a la norma Nch 409 de modo de identificar de forma oportuna, si se presenta una fuga de lixiviado producto de un agujero en la geomembrana. El objeto de instalar 3 pozos es acotar el tramo de reposición de la geomembrana al detectar la falla. Finalmente, para impedir una mayor afectación se procederá mediante un diseño de un sistema de bombeo, a extraerla del suelo.

En el nuevo escenario de cierre del vertedero, se debe reiterar que ya no ingresarán nuevos residuos, es decir, se realizará el cierre con la torta de residuos existentes y consolidado, tampoco será efectuada la recirculación de lixiviados planteada en versiones previas. Será desarrollado el cierre definitivo y el monitoreo del mismo, siempre y cuando se obtenga una Resolución de Calificación Ambiental favorable para el proyecto. Se debe de informar que el vertedero industrial se encuentra cerrado al ingreso de residuos desde el año 2019.

En este contexto como el proyecto ya no contempla fase de operación, no se hará ingreso de nuevos residuos al vertedero, sino que solamente se velará por lograr un cierre controlado que permita mantener un monitoreo eficaz sobre las variables ambientales que se generen. Para lo cual se dispondrá de una cubierta que impermeabilice las tortas y de esta manera impedir la generación de nuevos lixiviados producto de la precipitación en la zona. Tal cubierta consistirá en una capa de arcilla de 30 cm de espesor y conductividad hidráulica de al menos 10^{-9} cm/s la cual tendrá una cobertura de otros 15 cm de suelo que permita proteger frente a la erosión y además sostener a la vegetación que se pretende incluir en el proyecto paisajístico de la reinserción. Además, se contará con un sistema de recolección de lixiviados, mediante un subdren ubicado en la ladera oriente del predio, producto que el flujo subterráneo tiene como preferencia esa dirección en la zona. El subdren trasladará lo recolectado hasta un estanque de acumulación de donde será recolectado mediante camiones autorizados y trasladado hasta un sitio autorizado para recibirlos. El chequeo de este estanque se efectuará de manera semanal con el objeto de impedir su rebalse. El proyecto incorpora además un plan de manejo de aguas lluvias y de biogás. El primero de estos corresponderá a dos canales de recolección que trasladaran el escurrimiento superficial hasta una zona de acumulación donde se procederá a infiltrar, su diseño contempla que resista eventos de incluso 10 años de período de retorno. El sistema de biogás por su parte está conformado por chimeneas dispuestas en la torta que permitirán evacuar los gases que se generen en su interior.

Además, se contará con planes de monitoreo de control de olores, lixiviados, biogás y agua cada uno de ellos con constantes reportes a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al menos los primeros 5 años



luego de finalizadas las obras de cierre si se presentan resultados favorables. De no ser así, se analizará la continuidad de los monitoreos, según los resultados obtenidos.

12.4.2.5. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Descripción del Proyecto, página 21 (1.6.1.3 Celdas de trabajo). La DIA describe lo siguiente: “compactada con 2 a 4 pasadas de máquina” y nuestra observación es que, si existe un análisis de riesgo para que este tipo de geomembrana, ya que una lista en una tabla no es suficiente, para comprobar que esta geomembrana resista este tipo de compactación. Se debe considerar el peso de las maquinarias, presión del suelo (kPa) y el tipo de basura (por ej. objetos sólidos punzantes). ¿Existen pruebas sobre la resistencia de la membrana en cuanto a edad, exposición al sol (UV) y este tipo de tonelaje compactando la basura? La DIA debe presentar estas pruebas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular informó a través de Adenda Complementaria que, el proyecto no contempla una etapa de operación en la cual sea necesario acondicionar nuevas áreas del recinto para permitir almacenar los nuevos residuos recibidos, sino se limita a la etapa de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019, fecha desde la cual dejó de operar. Por ende, la impermeabilización a la que se hace referencia en el enunciado ya no se contempla en el proyecto.

12.4.2.6. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Al mismo tiempo, el titular debe entregar una medida de compactación precisa, el coeficiente de compactación basado en la presión sobre el suelo de la excavadora utilizada, una maquinaria pesada no es tan efectiva como se podría pensar. Considerando que las proporciones de compactación varían considerablemente dependiendo de la composición de los residuos y sin pruebas hechas en terreno, esta expresión “compactada con 2 a 4 pasadas de máquina” no tiene sentido.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a lo señalado en la presente observación, y en específico al ingreso de nuevos residuos al vertedero industrial, es importante señalar que en el marco del nuevo escenario de cierre de este mismo, el titular ha establecido eliminar el ingreso nuevos residuos, es decir, se elimina la fase de operación, y se procede directamente a la fase de cierre del vertedero, en relación a esto último, cabe señalar que el vertedero industrial bajo la operación de este titular, no ha recibido nuevos residuos desde el año 2019.

Sumado a lo anterior, el titular realizará obras y actividades con la finalidad de sellar la torta de residuos actual y controlar las emisiones que pueda generar en la torta de residuos ya existente. A su vez, este titular por medio del este proceso de evaluación compromete el seguimiento y monitoreo de las variables aguas subterráneas, olores y generación de biogás.



12.4.2.7. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

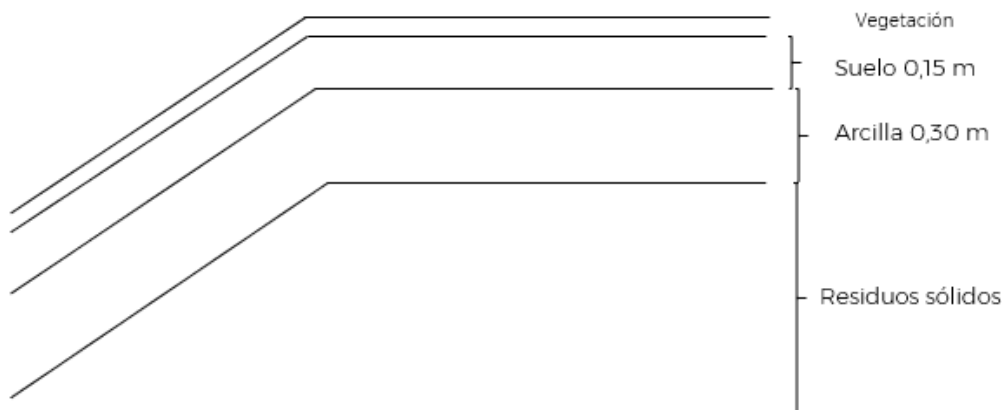
¿Cuál es el material de cobertura diaria a usar? ¿Qué granulometría tiene? y ¿Qué composición de tipo de suelo? Se debe especificar sus propiedades físicas, como tasa de infiltración, capacidad de campo, etc. ¿Dónde está el estudio de suelos (edafología)?

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a lo señalado en la presente observación, y en específico al ingreso de nuevos residuos al vertedero industrial, es importante señalar que el marco del nuevo escenario de cierre de este mismo, el titular ha definido eliminar el ingreso de nuevos residuos y ejecutar el cierre del vertedero. En relación con esto último, el vertedero industrial bajo la operación de este titular no ha recibido nuevos residuos desde el año 2019. En base a lo declarado previamente no ingresarán nuevos residuos al vertedero, por lo tanto, no se realizarán celdas diarias residuos.

Dicho lo anterior se pone en la agenda complementaria de que la cobertura final de la torta de residuos tendrá una capa de sello y cobertura final el cual se expresa en la siguiente imagen



Por último en cuanto a la consulta de donde se dispone o encuentra el estudio de suelo, se puede indicar que este está en el Anexo III de la Adenda, en donde entre otros antecedentes se adjunta estudio de Edafología actualizado.

12.4.2.8. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156539668>

Descripción del Proyecto, página 21 (1.6.1.3 Celdas de trabajo...). El texto dice “Cabe señalar que, sobre el área ya consolidada, solo se incorporarán residuos inertes, con el objetivo de no generar mayor cantidad de lixiviados en el área no impermeabilizada y completar la geometría final del relleno”. Esta explicación es vaga y al mismo tiempo muy preocupante, observando la geometría del proyecto, primero esa área ya consolidada no tiene impermeabilización, entonces esos lixiviados están percolando hacia las aguas subterráneas directamente por debajo de la masa de basura consolidada. Se entiende que se formará una cota de 118 metros con pendiente hacia el costado norte y oeste, pero ¿cómo se asegura que los lixiviados (los cuales serían sólo un producto del área consolidada) van a emigrar hacia el dren en el sector oeste y no por gravedad hacia las aguas subterráneas? Esto también implica que los lixiviados del nuevo sector solo drenarían hacia el sur. Es obvio que es necesario explicar con más detalle matemático y con más esquemas. ¿Dónde está el estudio hidro físico de este sector?

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a lo señalado en la presente observación, y en específico al ingreso de nuevos residuos al vertedero industrial, es importante señalar que el titular ha definido eliminar la posibilidad de ingresar nuevos residuos y mantener el cierre del vertedero. En relación con esto último, el vertedero industrial bajo la operación de este titular no ha recibido nuevos residuos desde el año 2019. En base a lo declarado previamente, no ingresarán nuevos residuos al vertedero, por lo tanto, no se realizarán celdas diarias residuos.

En relación con la torta final de residuos, la cual será sellada para impedir el ingreso de aguas lluvias, se prevé una disminución de los contaminantes que se están incorporando tanto en las aguas subterráneas como superficiales (indicado a través de datos que arrojen los monitoreos y plan de vigilancia). Al respecto se debe tener en cuenta que el titular ha señalado en la Adenda complementaria que el plan de monitoreo y vigilancia de las distintas variables que se incluyen está contemplando al menos 5 años. En razón a lo anterior y en el entendido de que las obras y acciones comprometidas para el plan de cierre tienen como objetivo reducir los impactos generados por la operación del vertedero industrial, es dable que los resultados de los monitoreos de las variables irán disminuyendo a medida que pasan los años y los valores detectados así lo expresen. En caso contrario, vale decir, que los resultados no se ajusten a esta predicción o sean alterados por otros factores, se ha impuesto la condición de que el titular deberá acordar con la Superintendencia de Medio Ambiente y los servicios competentes la continuación de los monitoreos más allá de los 5 años y en un tiempo que estos lo establezcan, asimismo, debiera darse las acciones y obras necesarias con tal de hacer las correcciones para que los resultados de los monitoreos tienden a disminuir, por lo anterior los monitoreos pudieran extenderse en un tiempo en que las autoridades competentes los estimen. Por otro lado, también se ha expuesto la condición de que el plan de paisajismo y de reinserción descrito en Anexo IV de la Adenda Complementaria, debe tener un seguimiento por parte del titular de al menos 10 años, que asegure el cumplimiento del objetivo que se persigue, esto es la reinserción del área del vertedero con los sectores adyacentes y que las especies plantadas y las obras asociadas en esta reinserción cumpla con este cometido.

Por último en consideración de la comunicación que debe haber con la ciudadanía y a manera de transparentar la información de los monitoreos y seguimiento así como informar de las obras que se están realizando, se ha establecido la condición de generar un mecanismo de comunicación a través de un panel informativo en la entrada del lugar de emplazamiento del proyecto, como también disponer en las oficinas administrativas los documentos de los resultados que se vayan dando y que estén disponibles para los servicios fiscalizadores y así como a la comunidad que lo solicite.

Finalmente, en cuanto a la consulta de donde se dispone o encuentra el estudio hidro físico, se puede indicar que, en relación a la consulta, es que se hace referencia es al Estudio Hidro geológico este está en el Anexo



IV Informes Técnicos de la Adenda complementaria, en donde entre otros antecedentes se adjunta estudio de “ACTUALIZACIÓN CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA, SECTOR PUNAHUEL COMUNA DE DALCAHUE”.

A manera de conclusión este estudio señala: *La zona del proyecto se encuentra próxima a la divisoria de aguas río Chepu y otras Cuenca Costeras, y presenta una altura máxima de 187 m.s.n.m., donde se ha dado cuenta que los suelos de la zona del proyecto están compuestos principalmente por arenas, con variaciones a arenas finas, medias y gruesas con presencia de arcillas, limos y gravas y donde la profundidad del nivel freático se ha registrado sobre los 29 metros desde el nivel del terreno.*

Desde el vertedero industrial el escurrimiento subterráneo tiene dirección preferentemente hacia el oriente, con un gradiente hidráulico máximo de 6.7 m por km lineal. La combinación de este gradiente con una conductividad hidráulica de 17.88 m/día y porosidades de la zona saturada cercana al 25% tiene asociado velocidades de escurrimiento de aguas subterráneas cercanas a 177 metros al año, lo que permite estimar que los tiempos de viaje son superiores a 14 años entre las zonas de infiltración en el vertedero industrial y la captación del APR Astillero. Lo anterior hace referencia a los tiempos de escurrimiento en la zona saturada del acuífero, mientras que, en la zona no saturada, el análisis de vulnerabilidad permite estimar que los tiempos de residencia se encuentran en torno a algunos meses hasta los 3 años.

Con los resultados se concluye que los puntos objeto de proyección, APR Putemun, APR Astilleros y APR Mocopulli, no han sido afectados por eventuales efluentes del vertedero. Dado que el vertedero industrial se encuentra operando desde el año 1997, en los 24 años de operación, una pluma de lixiviado presumiblemente habría alcanzado el APR Astilleros y estaría en el límite de alcanzar el APR Putemun. Algunas explicaciones de que no se haya detectado afectación en la calidad del agua en los sondeos analizados corresponden a que eventualmente no se han desarrollado procesos de contaminación desde el vertedero, o estos procesos sí se han desarrollado pero no han alcanzado el emplazamiento de los pozos por características litológicas locales diferentes, menos permeables, a las analizadas en este estudio, o a que la dirección del flujo subterráneo presenta variaciones en el tiempo, lo que implica mayores tiempos de viaje.

12.4.2.9. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Descripción del Proyecto, página 22 (1.6.1.5 **Evacuación de Biogás**). Este párrafo está muy mal escrito, pues no se hace referencia a las figuras o croquis 4 y 5. Más aún estos mismos párrafos se repiten palabra por palabra en el anexo Plan de Operación y Reinserción (página 30) y tampoco se refieren a las figuras 9 y 10. Es esta escueta descripción no se argumenta ¿por qué se colocarían más ventilaciones verticales en el área de coronamiento consolidado? y no en el “nuevo sector de relleno”. No se detalla qué tipo de “biogás” se espera en estas ventilaciones verticales, que obviamente dependen del tipo de basura. El titular no parece entender que las emisiones de gases viajan sin control por las vías de menor resistencia que no son necesariamente las chimeneas o ductos de venteo, y estas concentraciones/cantidades no fueron evaluadas.

No se explica si este “biogás” será aprovechado, quemado o simplemente se liberará. Tampoco se entregan expectativas de fechas de producción y cómo todo esto afectaría al área residencial (distancia 664 a 914 metros ver Tabla 18, Archivo Olores) o al mismo “parque” y su vegetación. Tampoco se examina o evalúa el impacto de la liberación de estos biogases en los animales y aves (domésticos, ganaderos y/o nativos). Este vertedero debe proporcionar un presupuesto de producción de gas por año, e informar al ministerio del medio ambiente para que ellos lo tengan cuenta en los cálculos de emisiones que contribuyen al cambio climático en el país.



Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto al ingreso de nuevos residuos al vertedero industrial, es importante señalar que el marco del nuevo escenario de cierre de este mismo, el titular ha informado a través de Adenda Complementaria que no ingresará nuevos residuos, manteniendo sólo la fase de cierre del vertedero. Con relación a esto último, el vertedero industrial bajo la operación de este titular no ha recibido nuevos residuos desde el año 2019.

No obstante, se indica que la torta de residuos existente y consolidada ya presenta las chimeneas de ventilación. En la siguiente imagen se presenta la ubicación sobre la torta de residuos.

Figura: Torta de residuos consolidada y ubicación de chimeneas de venteo biogás.

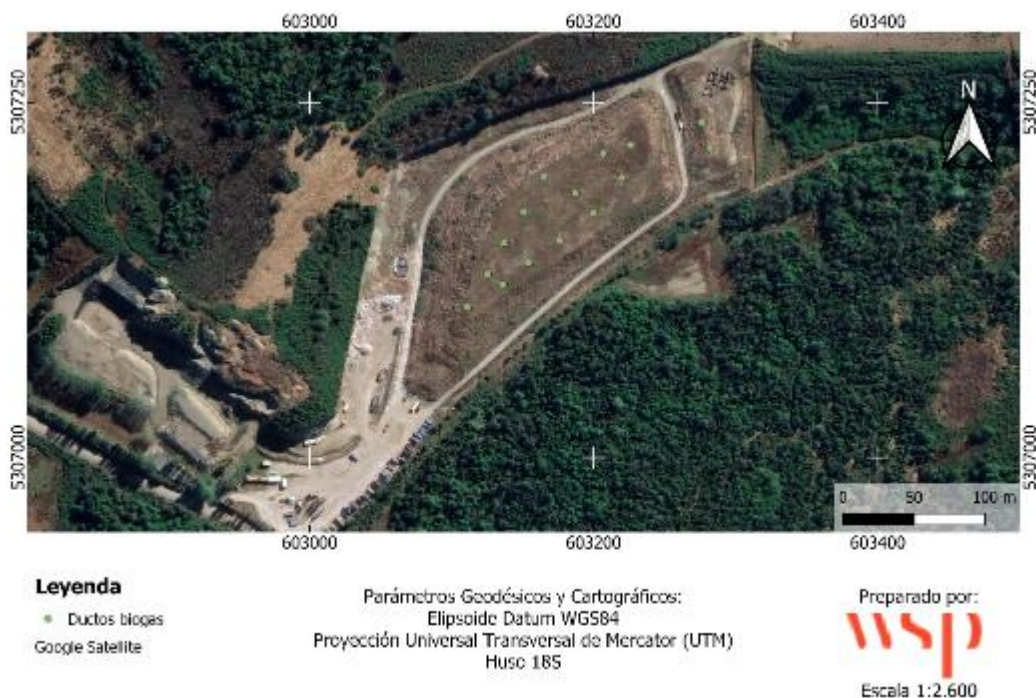
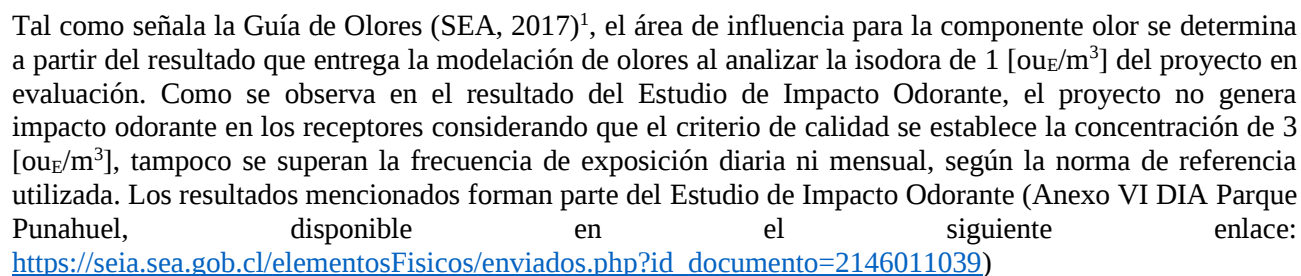


Figura: Ubicación sitios de significación cultural e infraestructura comunitaria en relación con el Área de Influencia generada por las emisiones odorantes del proyecto en condición del cierre actual



¹ Servicio de Evaluación Ambiental. (2017). Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA. Chile.

especies, especialmente de la clase Aves, lo que indica que las condiciones del ambiente no son desfavorables, sumado a ello, en las cercanías del proyecto hay bosque nativo, lo que favorece las condiciones de hábitat. Además, dado los tipos de residuos dispuestos que corresponde a las categorías de moderada a difícilmente biodegradables, se espera una baja tasa de emisión y baja concentración de biogás, que pueda generar efectos negativos sobre la fauna (doméstica y nativa) durante el periodo post-cierre del proyecto.

Por lo anteriormente descrito, debido a la inexistencia de especies en estados de conservación y la escasa singularidad, sumado a que el proyecto corresponde al cierre de operaciones, se descarta que existan efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 6 del D.S N°40/2012.

Respecto a la consulta sobre qué tipo de “biogás” se espera en estas ventilaciones verticales, de acuerdo con la literatura, la composición mayoritaria del biogás es: 50-70% de Metano, 20-40% de Dióxido de carbono, 4-20% de Nitrógeno y 0.1-2% de oxígeno. Para el desarrollo de los cálculos estimación de biogás y gases de efecto invernadero, se va a considerar los porcentajes más altos 70% y 20% para Metano y Dióxido de carbono, respectivamente.

Respecto a la generación de biogás: Para determinar la producción de biogás, primero es necesario caracterizar los residuos dispuestos en el vertedero. Para esto, se clasifican los residuos en función a su origen y tipo y se determina una cantidad porcentual, en base a los antecedentes del vertedero ya consolidado. De esta manera los residuos recibidos durante la etapa de operación se detallan en la siguiente tabla:

Tabla: Caracterización de residuos.

Origen	Tipo de residuo	Porcentaje
Industrias acuícolas, productoras de alimentos, lecheras, importadoras, Retail, etc.	Residuos orgánicos	1,98%
	Papel y cartón	11,22%
	Madera	8,65%
	Textil	0,97%
	Lodo orgánico prensado	0,23%
	Plástico	68,21%
	Vidrio y metal	4,32%
	Residuos Varios (plumavit, maxisacos y escombros)	4,42%
Total general		100%

La producción de biogás no es instantánea y la cinética de degradación depende de la naturaleza de los desechos. De esta manera, podemos clasificar los residuos según su degradación en: fácilmente biodegradables, moderadamente biodegradables, difícilmente biodegradables y no biodegradables. En el siguiente cuadro se clasifican los residuos en función a su degradación.

Tabla: Tipo de degradación por tipo de residuo.

Residuo	Degradación	Años para degradación
Residuos Orgánicos	Fácilmente Biodegradable	1-3
Lodo orgánico prensado	Fácilmente Biodegradable	1-3
Papel y cartón	Moderadamente Biodegradable	5-10
Madera	Moderadamente Biodegradable	5-10



Textil y cuero	Moderadamente Biodegradable	5-10
Plásticos	Difícilmente Biodegradables	50
Otros	Difícilmente Biodegradables	50
Vidrio y Metal	No es Biodegradable	

De la literatura analizada respecto a la generación de biogás se tienen los siguientes datos:

Tabla: Generación de biogás por tipo de residuos menor a 10 años.

Residuo	Vol. biogás m³N/ton	% anual	ton/año	Biogás generado m³N*/año (<50 años)
Residuos Orgánicos	52,4	1,98	782	40.976,8
Lodo orgánico prensado	52,4	0,23	91	4.768,4
Papel y cartón	44,9	11,22	4.432	198.996,8
Madera	5,5	8,65	3.417	18.793,5
Textil y cuero	8,5	0,97	383	3.255,5
	Total	23,05	31.343	918.404

Finalmente, la producción de biogás en los primeros 10 años posterior a su cierre equivalen a 918.404 m³N, con una generación promedio anual de 91.840 m³N/año y una tasa de 0,0029 m³/s de biogás. Se considera para el cálculo de la tasa de emisión la condición desfavorable de generación al utilizar en el cálculo residuos de fácil y moderadamente biodegradables, en un horizonte de 10 años de producción bajo condiciones ideales.

Considerando la generación de biogás en los primeros 10 años posterior al cierre y la composición porcentual tipo de un biogás, se puede estimar la generación de metano y dióxido de carbono, ambos gases de efecto invernadero.

Tabla: Generación de gases producidos por cierre de vertedero industrial.

Gases	% composición biogás	m³N
Metano	70	642.882
Dióxido de carbono	20	183.681
Nitrógeno	9	82.656
Oxígeno	1	9.184
Total	100	918.404

En base a los resultados presentados en la tabla anterior, se estima una producción de 826.563 m³N de gases de efecto invernadero (metano + dióxido de carbono), en base a la fracción de residuos fácil y moderada biodegradación.

12.4.2.10. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Descripción del Proyecto, página 24 (1.6.1.6 Captaciones de aguas lluvias superficiales). La descripción del drenaje de las aguas lluvias (y sus croquis en figuras 6 y 7) no detallan claramente la dirección de los canales



de agua que recogen estas aguas lluvias y su relación con la nombrada “acequia” (al sur-poniente). Más importante aún hacia ¿dónde drena esta acequia?, ¿a una laguna, a un estero, a un río sin o con nombre? Se indica la dirección de escorrentía dentro del vertedero, pero no el desagüe dentro del vertedero y si existe desagüe de aguas lluvias hacia el exterior del vertedero.

¿Cómo se combina esta red de aguas lluvias, si previamente se detalló que “la geomembrana será instalada de manera progresiva a medida que avance el frente de trabajo” (ver pregunta 4 del presente informe)?

Evaluación técnica de la observación:

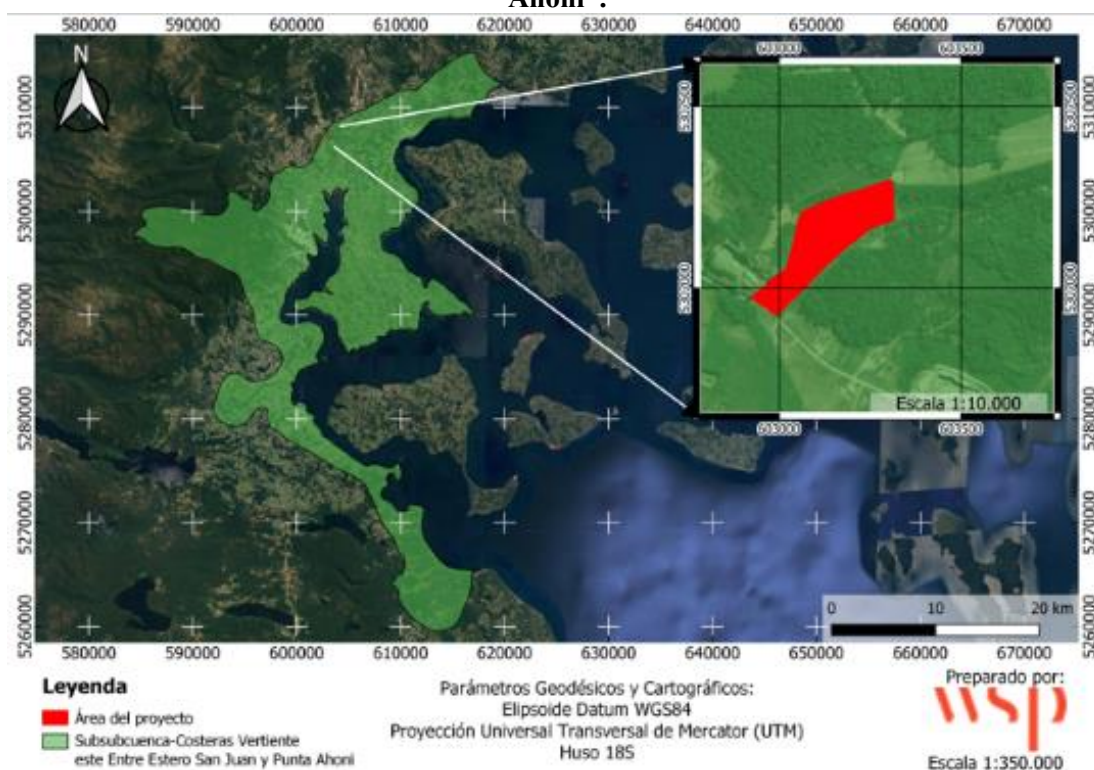
Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a la acequia mencionada, esta corresponde a un elemento artificial construido por la misma empresa posterior al año 2013 para un mejor manejo de las aguas lluvias en el terreno. Por la cual no escurre agua regularmente.

Con el nuevo escenario del proyecto (eliminar fase de operación), tal acequia ya no se utilizará, haciendo uso de una nueva zona de acumulación/infiltración de aguas lluvias ubicada un par de metros hacia el norte. Esta zona corresponde a una excavación con una nueva geometría la cual tendrá mayor capacidad de acumulación, de modo de permitir almacenar el escurrimiento producto de precipitaciones con periodo de retorno de hasta 10 años.

La escorrentía superficial producto de aguas lluvias, para la cual el proyecto considera este plan de manejo de aguas lluvias, que culmina con la nueva zona de acumulación/infiltración, corresponde a un área 14,3 ha las cuales se presentan en la siguiente figura, versus el área de 48.784,7 ha de la subsubcuenca que la contiene.

Figura: Relación proyecto v/s Subsubcuenca “Costeras Vertiente este Entre Estero San Juan y Punta Ahoni”.



Fuente: Adenda Complementaria.

Lo mencionado representa un 0,029% de su superficie, por lo que la modificación efectuada a la escorrentía natural al encauzarla a través de dos canales hasta esta zona de acumulación/infiltración no es significativa, siendo además agua que mantiene su calidad natural al no tener contacto con lixiviados.

En atención a lo señalado en la presente observación, y en específico al ingreso de nuevos residuos al vertedero industrial, es importante señalar que el marco del nuevo escenario de cierre de este mismo, el titular a definido eliminar la posibilidad de ingresar nuevos residuos y mantener el cierre del vertedero. En relación con esto último, cabe señalar que el vertedero industrial - bajo la operación de este titular - no ha recibido nuevos residuos desde el año 2019.

Sumando a lo anterior, el titular realizará obras y actividades con la finalidad de controlar las emisiones que pueda generar en la torta de residuos ya existente. A su vez, este titular por medio del este proceso de evaluación compromete el seguimiento y monitoreo de las variables aguas subterráneas, olores y generación de biogás.

El nuevo plan de manejo de aguas lluvias considera 2 canales de recolección, que se encargarán de trasladar a una zona de acumulación/ infiltración de aguas lluvias. Lo anterior se esquematiza en la siguiente figura.

Figura: Esquema sistema aguas lluvias.



Fuente: Adenda Complementaria

12.4.2.11. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

¿Dónde está el estudio de emisiones de material particulado?



Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El documento mencionado, se encuentra disponible en el Anexo IV Informes técnicos, que acompaña la adenda complementaria, disponible en el siguiente enlace:
https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

12.4.2.12. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Descripción del Proyecto, página 26 (1.6.1.7 Lixiviados). Observando que el drenaje de aguas lluvias (Figura 7; página 26) y el drenaje de los lixiviados (Figura 8, página 27) se concluye que estos dos drenajes están en paralelo. No queda muy explícito en la descripción del proyecto ni en las figuras presentadas, pero, excavando los anexos (Anexo Planimetría), el documento Layout General Topografía resuelve esta incógnita. Sin embargo, este diseño debería discutirse en cuanto a los riesgos y precauciones previstas de fugas de lixiviados particularmente en eventos de mucha lluvia (En Chiloé el 60% de precipitación pluvial ocurre entre mayo y septiembre).

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La siguiente figura resume de manera gráfica las obras que contempla el proyecto de cierre y reinserción del vertedero, en el cual no se ingresarán más residuos de los allí dispuestos hasta el 2019, año en el que cesó su operación.

Figura: Proyecto Plan de cierre y reinserción vertedero Resiter.





Fuente: Adenda Complementaria.

Por cuanto al diseño del plan de manejo de aguas lluvias, consistente en dos canales de recolección que trasladan el flujo hacia una zona de acumulación/infiltración, este se efectuó para ser capaz de contener eventos de precipitación de hasta 10 años de período de retorno, de modo de lograr un buen manejo de las altas precipitaciones que se presentan cada año en la zona. En el caso de ocurrir eventos de mayor magnitud, y que el sistema se desborde, los perjuicios en el medio no serán significativos pues la escorrentía corresponderá a “aguas limpias”, sin contacto con residuos ni lixiviados al encontrarse la torta impermeabilizada con una cubierta de arcilla. Por ende, la calidad de este escurrimiento se condiciona al arrastre de partículas de la zona y su condición natural.

Por otra parte, en este nuevo escenario de cierre, sólo se mantiene un subdren ubicado en el borde oriente de la torta el cual trasladará los posibles lixiviados a un estanque de acumulación de 50 m³, y que será monitoreado semanalmente, para el retiro oportuno de dichos fluidos mediante camiones autorizados para llevarlos a un sitio de disposición autorizado. Como medida extra de seguridad, se instalarán tres pozos de observación ubicados en el borde externo de la membrana (entre el subdren y el predio colindante), en los que se monitoreará la calidad del agua con una frecuencia trimestral según la normativa Nch 409 de modo de identificar de forma oportuna, si se presenta una fuga de lixiviado fuera del predio, de ser así, para impedir una mayor afectación se procederá mediante un diseño de un sistema de bombeo, a extraerla del suelo.



12.4.2.13. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Otra observación en el tema lixiviados, pues no existe una detallada explicación es ¿cómo los lixiviados que se generarían en la nueva área impermeabilizada (nuevo proyecto de basura) se desplazarían desde este sector oeste hacia el sector este, a través del terraplén consolidado y siguiendo un cierto ángulo para ser colectados por el dren de lixiviados (ver Figura 9)?

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El nuevo escenario del proyecto no contempla una fase de operación en la cual sea necesario acondicionar nuevas áreas del recinto para permitir almacenar los nuevos residuos recibidos, sino que, se limita a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019, fecha desde la cual dejó de operar. Por ende, la impermeabilización a la que se hace referencia en el enunciado ya no se contempla en el proyecto.

12.4.2.14. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo V. Líneas de Base terrestre: Informe CA Fauna silvestre

En este informe se argumenta sobre el área de influencia del proyecto, como “*el área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta algunos de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias (letra a del artículo 2 del, Reglamento del SEIA)*”. Sin embargo, el reglamento del SEIA, CRITERIO 2 contempla el espacio geográfico, se entiende no sólo el espacio terrestre, sino que, dependiendo del elemento del medio ambiente receptor de impacto, éste puede ser también un espacio aéreo y/o acuático. A 600 metros del vertedero existe el río Paucura (recurso hídrico no considerado en este entorno, ver figura 2-2 Informe Hidrogeológico, Anexo V Líneas de Base terrestre), que debería haberse considerado, pues en su vegetación ribereña pueden existir especies como la ranita de Darwin, sapos y alguna otra especie de ave acuática, como también algas, protistas, invertebrados y peces.

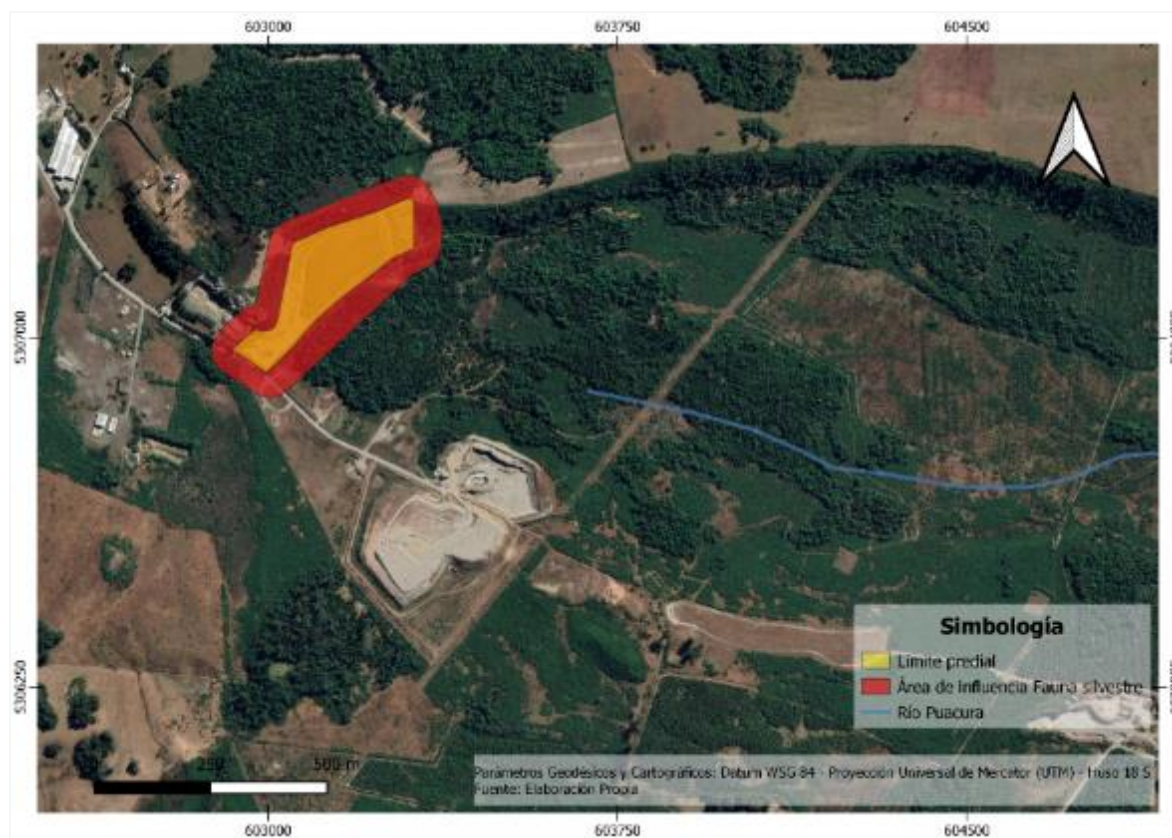
Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular señala que, para determinar el área de influencia (AI) de la componente fauna silvestre, se consideró los impactos ambientales potencialmente significativos sobre la fauna silvestre relacionados con el área de intervención directa del proyecto, así como el entorno que podría verse afectado (espacio circundante que representa el hábitat de la fauna). Para esto, se consideraron las características biológicas del hábitat, evaluando la fisonomía y estructura de la vegetación, con énfasis en la representatividad de las Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV). A partir de esta información, se consideró la movilidad de la fauna silvestre, y los posibles impactos generados en el lugar (ver siguiente figura).

Figura. Área de Influencia (AI) de la fauna silvestre y ubicación de río Paucura.





Fuente: Adenda Complementaria

El área de influencia de fauna silvestre presenta una superficie de 13,2 ha constituida por la zona de emplazamiento de las obras, más un área que puede afectar a la fauna silvestre asociada a las instalaciones del proyecto. Esta área corresponde a un buffer de 100 metros alrededor de las obras del proyecto, la cual considera los ambientes boscosos presentes en zonas aledañas al área de construcción, considerando estos ambientes como zonas de refugio de la fauna silvestre. Cabe señalar que el área anteriormente descrita, no se realizarán trabajos de corta de vegetación.

En base a lo señalado anteriormente, el componente fauna silvestre solo se limita a los alrededores del proyecto, por lo que la fauna silvestre presente en el cuerpo de agua, río Puacura, no se verá alterada por las obras de cierre del proyecto.

12.4.2.15. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

El titular debe explicar ¿por qué la línea de base terrestre fue realizada en un muestreo de un solo día (5 horas) y solo en una estación del año como la primavera? Existen muchas especies en Chiloé que demuestran patrones de abundancia distintos con las estaciones del año. ¿Por qué no se indica la hora en la cual se hicieron estas observaciones? Existen muchas especies nocturnas o crepusculares, por ejemplo, ranas, sapos, marsupiales y cierto tipo de aves (por ej. la gallina ciega muy común en Chiloé), y mamíferos como el pudú, la güiña que son especies tímidas. Por lo tanto, no extraña ver la poca riqueza de especies en los resultados. Definitivamente, este informe no es representativo. Nótese que muchos individuos de pudúes se han adaptado al llamado “espinillo”, donde se refugian. Estas observaciones fueron hechas a campo abierto y no



se explican las razones. Esto último es importante ya que el informe argumenta que el porcentaje de vegetación fue de un 55.3% nativo, entonces se debió haber incluido un área más grande de muestreo en esta “unidad vegetacional”.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Al respecto, adicional a la primera campaña de 5 horas de observación en terreno, el Titular indica que se realizó una campaña complementaria en la estación de otoño (5 junio de 2021), con una duración de 10 HH. Para más información revisar el **Anexo III**, Actualización caracterización Ambiental de Ecosistemas Terrestres: Fauna Silvestre, presentado en la Adenda Complementaria, y que se encuentra disponible en el expediente electrónico del proyecto, siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797).

Los horarios de búsqueda durante la campaña complementaria fueron los siguientes:

- **Anfibios:** Se consideraron horarios crepusculares-nocturnos (19:00 – 21:00 horas). Del mismo modo se realizaron durante la jornada prospecciones azarosas considerando los ambientes propicios para el desarrollo de estas especies
- **Reptiles:** El periodo de muestreo de réptiles se consideró los horarios diurnos de mayor actividad, siendo estos medio día y media tarde (12:00 – 16:00 horas), ya que estos horarios son lo que presentan una mayor radiación solar (relacionado con la actividad de termorregulación de los reptiles).
- **Aves:** El periodo de muestreo de aves fue de 8:00 a 12:00 horas, considerando los horarios diurnos de mayor actividad.
- **Mamíferos:** en la caracterización de especies de mamíferos, se utilizó los mismos horarios de búsqueda de los otros grupos de vertebrados a través de observación directa e indirecta (8:00 a 21:00).

Cabe señalar que, independiente de los horarios establecidos para los distintos grupos faunísticos, en la caracterización ambiental se registraron todas las especies de fauna detectadas en el área de influencia del Proyecto, independiente del horario anteriormente señalado. Esto fue con el propósito de registrar la mayor cantidad de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del Proyecto.

12.4.2.16. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo V. Líneas de Base terrestre: Informe CA Fauna silvestre: Este informe argumenta sobre el área de influencia usando la ley 19.300 y reglamento del SEIA, sin embargo, aun así, no queda claro cómo se decide por un área de influencia de 150 metros al sur del vertedero, es una decisión arbitraria. Hacia el norte de vertedero también existe un área de influencia (ver informes de olores, y de ruidos). Si fuese por el alto porcentaje de lo que queda de bosque nativo, de nuevo se justificaría un muestreo más profesional de la fauna en ese sector.



Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

EL titular ha señalado que, en el documento “Actualización de la Caracterización Ambiental de Ecosistemas Terrestres: Flora y Vegetación”, entregado en la Adenda complementaria del proceso de evaluación ambiental del proyecto, se considera una modificación del área de influencia para el componente Flora y vegetación, lo que se traduce en un aumento del área de influencia para dicho componente de 29,5 há en total, de las cuales se identifica un porcentaje de cobertura por unidad homogénea de vegetación (ver Plano actualizado de UHV), quedando la UHV Bosque Nativo con una participación del 33,4%, lo que representa una superficie de 9,84 ha, lo que significa un aumento 123,48% del área de influencia original. Ver Anexo III: Actualización caracterización Ambiental de Ecosistemas Terrestres: Fauna Silvestre, presentado en la Adenda Complementaria, y que se encuentra disponible en el expediente electrónico del proyecto, siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797).

Por último, el área de influencia para el componente Flora y vegetación se determinó generando un buffer alrededor del área del proyecto de 150 m en todas las direcciones, lo que incluye las zonas mencionadas por la comunidad. Ver **Anexo III** indicado anteriormente.

12.4.2.17. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcachue.

Observación

Anexo V. Líneas de Base terrestre: Informe Archivo CA Flora terrestre. En la sección 3.1.2 no se explicó cómo se hizo el muestreo, no queda claro si se hizo un transecto o se investigó un conjunto de cuadrantes, o solamente se caminó por el terreno anotando las especies. Importante es que el titular debe justificar por qué se hizo un solomuestreo (de hecho, el mismo día que se “evaluó” la Fauna Silvestre) y solo en primavera. No se espera que la vegetación arbórea cambie radicalmente, pero si las especies herbáceas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular ha señalado que, la caracterización del medio se realizó mediante la metodología de muestreo intensivo en el área de influencia del proyecto, la que fue realizada durante campaña de terreno llevada a cabo el día 16 de octubre de 2019 (primavera), en donde se registró la composición florística de cada unidad homogénea vegetacional. Este trabajo fue complementado con una nueva visita realizada el 13 de abril de 2022 (otoño) en donde se prospecta y evalúa cada una de las formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia mediante observación activa por parte de un experto, registrando la presencia de cada uno de los taxos observados, contrastado en diferentes estaciones. Según la bibliografía, este tipo de muestreo permite abarcar el área de influencia del proyecto y recopilar la información requerida para el estudio, orientado a describir la fisonomía del medio desde la perspectiva de los elementos más sobresalientes y representativos. Para mayores detalles ver Anexo III: Actualización caracterización Ambiental de Ecosistemas Terrestres: Fauna Silvestre, presentado en la Adenda Complementaria, y que se encuentra disponible en el expediente electrónico del proyecto, siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797).



12.4.2.18. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

El llamado humedal (fotografía 4) demuestra sólo una laguna impactada probablemente como fuente de agua para ganado. Esta laguna no está incluida en ninguno de los planos presentados ni en la descripción del proyecto e incluso estaría dentro del área de influencia del vertedero. ¿Se relaciona esta laguna al río Paucura? ¿Cuál es su fuente de agua? ¿Dónde está el estudio de esta laguna y su biodiversidad?

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

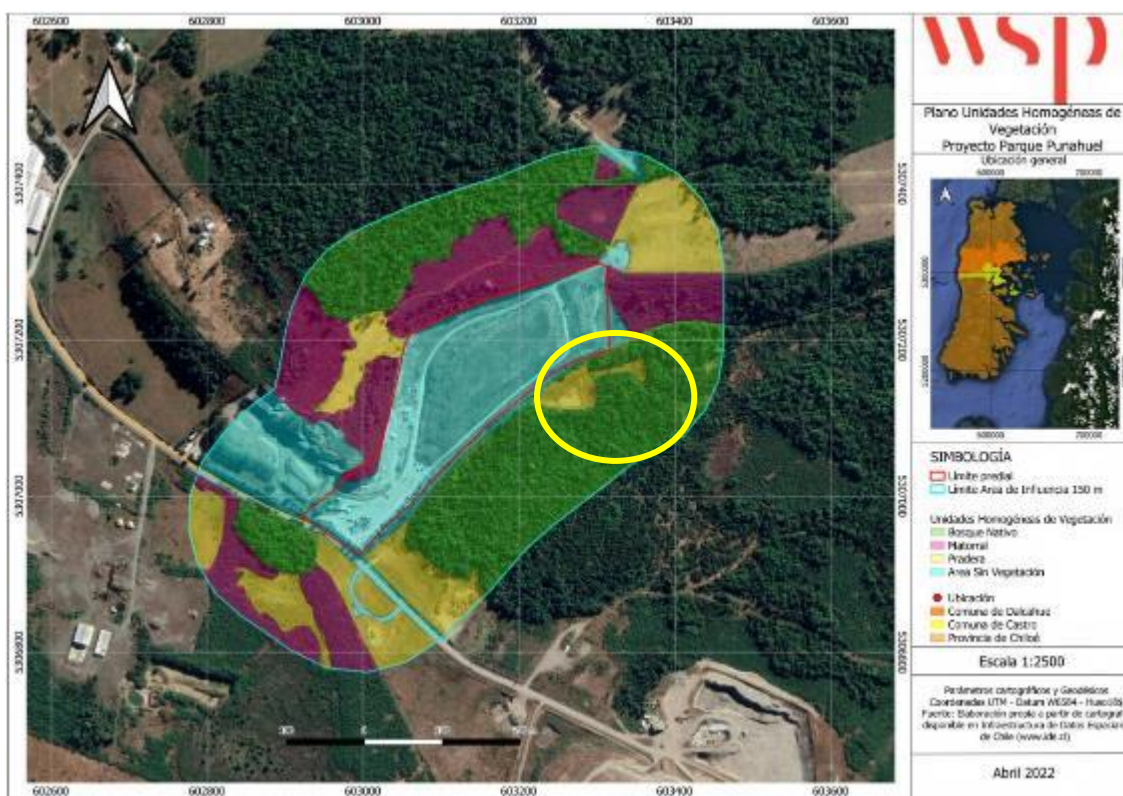
Al respecto el titular ha señalado que, fue un error involuntario el clasificar el sector como humedal-hualve. Dicho lo anterior, en Adenda Complementaria se sostiene lo informado en la Adenda del proyecto, respuesta a la observación signada como 1.3, donde se señala: *“Según el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales de la Ley N° 20.283, dictado por Decreto N° 82 de 2010 del Ministerio de Agricultura, que estableció en su artículo 2° letra l), que para efectos de dicho reglamento, se entenderán como humedales los: (...) ecosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática y, han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de delimitación, se considerará la presencia y extensión de la vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila se utilizará, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática”.*

En tal sentido, es importante señalar, que la zona en cuestión corresponde a una **pradera anegada**, ya que no se cumple a cabalidad con la definición de “Humedal”, considerando que no existe una biota acuática asociada a dicha zona. Con respecto al régimen hídrico que presente, esta zona acumula agua durante los eventos de gran descarga pluviométrica, para luego drenarse naturalmente por completo.

Se complementa lo informado con la actualización de la caracterización ambiental de ecosistemas terrestres: flora y vegetación, donde se refuerza la clasificación de la zona en cuestión como pradera, tal como se registra (círculo amarillo) en el plano de unidades de homogéneas de vegetación, que se muestra a continuación:

Figura. Plano unidades homogéneas de vegetación. Proyecto Parque Punahuel.





Fuente: Adenda Complementaria

En refuerzo de lo planteado, se adjuntan imágenes del lugar que datan de marzo 2021, julio 2021 y mayo 2022, donde se observa la ausencia de acumulación alguna de agua en dicha pradera. La primera de ellas corresponde a la imagen satelital más actual disponible en Google Earth, mientras que las dos últimas son fotografías capturadas por personal de Resiter.

Figura. Pradera sin agua superficial. Fecha registro 24/03/2021.



Figura. Pradera sin agua superficial. Fecha registro 30/07/2021.



Figura. Pradera sin agua superficial. Fecha registro 19/05/2022.

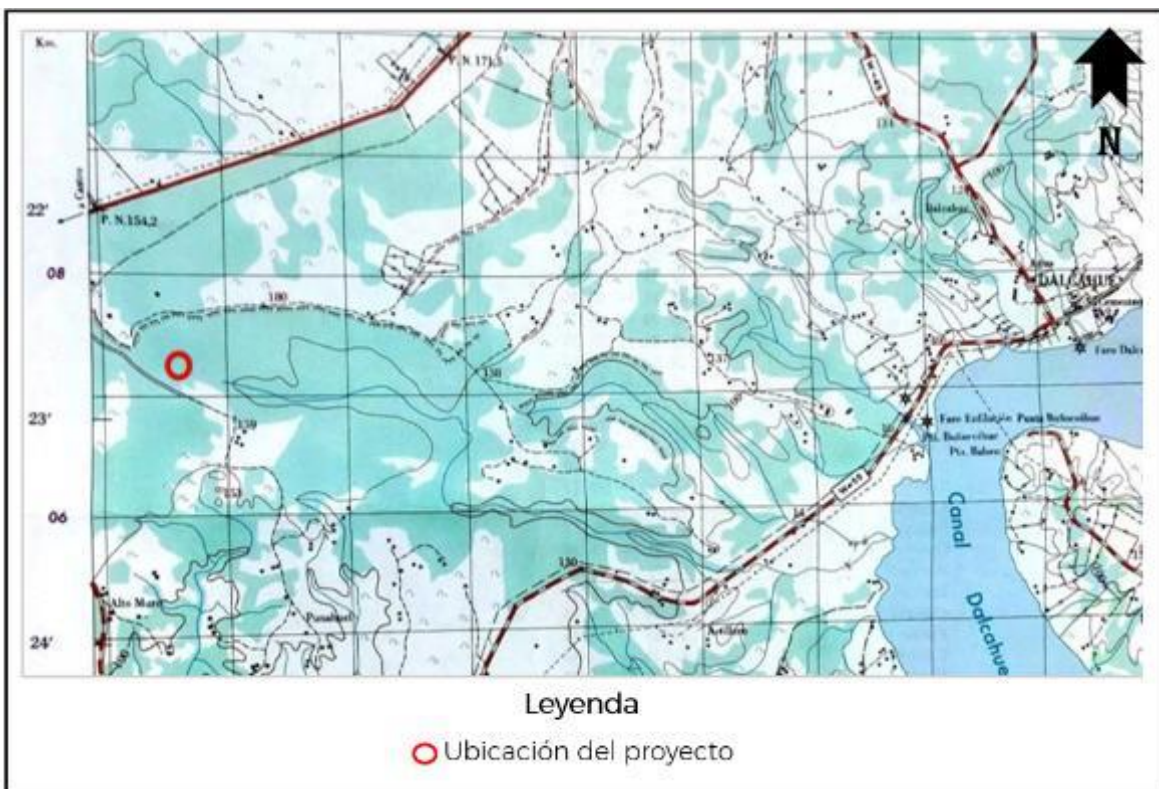


Así, desde la fecha de la solicitud en septiembre de 2021 hasta el periodo actual, no se ha presentado acumulación de agua en la zona, siendo imposible efectuar caracterización alguna.



Por último, se refuerza que tal pradera no está como un cuerpo de agua reconocido en la carta IGM del lugar (carta IGM H-088 Dalcabue escala 1:50.000), como se observa en el extracto de esta presentado en la siguiente figura.

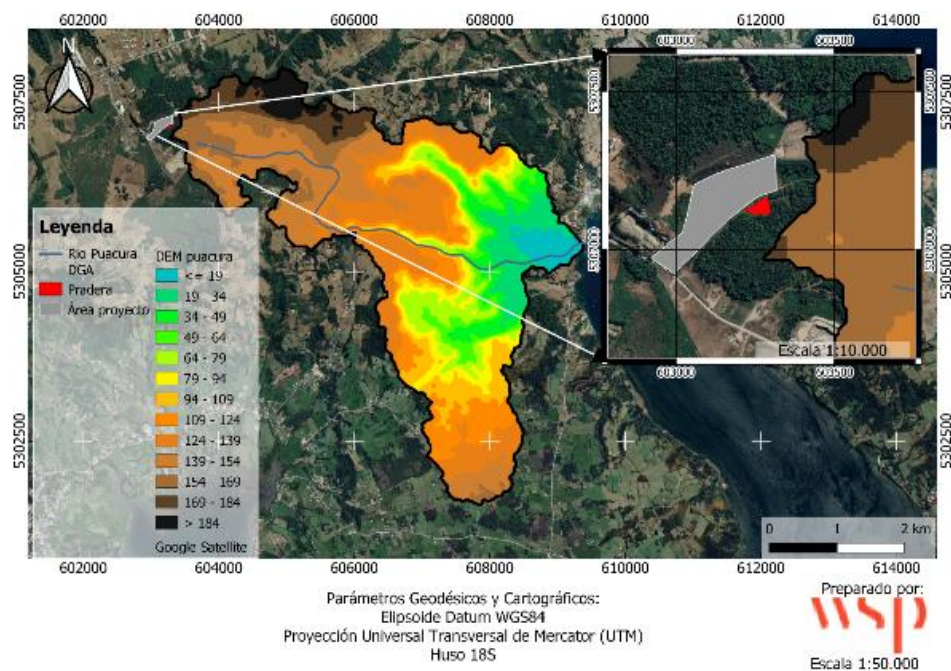
Figura. Carta IGM – relación con ubicación de emplazamiento proyecto.



Por otra parte, la pradera se encuentra fuera de la cuenca hidrográfica de dicho cauce, (siguiente figura), por ende, los escurrimientos superficiales que llegasen a acumularse allí no tienen relación con los escurrimientos superficiales hacia el río Puacura.

Figura. Relación proyecto v/s Cuenca río Puacura.

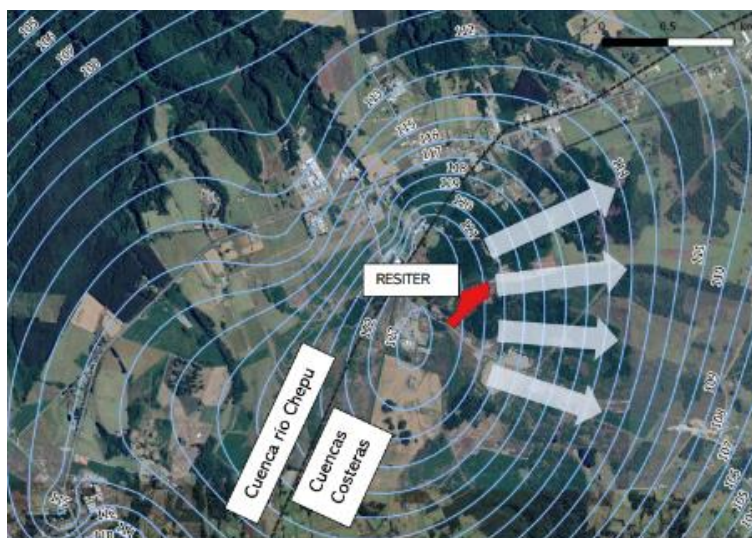




Fuente: Adenda Complementaria

Además, y respecto a la infiltración en la pradera, no habría relación napa/río pues en base a informe hidrogeológico, y el mapa de isolíneas del nivel freático en la zona de estudio (ver siguiente figura), donde comienza el río Puacura, dicho nivel se encuentra alrededor de los 117-118 msnm, mientras que el río se encuentra a una cota de 158 msnm, lo que significa que tienen una diferencia de 39-40 m.

Figura. Isolíneas del nivel freático en msnm en el área de estudio.



Fuente: Estudio Hidrogeológico-OITEC. Adenda Complementaria

En cuanto a la fuente de agua, esta corresponde a escorrentía pluvial que se acumula en algunos eventos de precipitación.

Dicho lo anterior se hace ver de que el proyecto trae asociado un plan de vigilancia y monitoreo que entre las variables a considerar están las aguas subterráneas y las aguas superficiales en este sentido el titular



presentará monitoreos semestrales ante la Superintendencia de Medio Ambiente con tal de hacer un seguimiento de que las obras propuestas para el cierre y sellado del vertedero, Entre estas un sub-dren de recolector de líquidos lixiviados los cuales serán dispuestos en un lugar autorizado, asimismo tendrá zanja de viadores de aguas lluvias con tal de minimizar el impacto y/o a los sectores fuera del proyecto, por lo tanto las obras harán que en el tiempo los resultados de los parámetros medidos vayan disminuyendo, por lo tanto se prevé que no habrá un impacto significativo Sobre el recurso hídrico, fuera del área de emplazamiento del proyecto.

12.4.2.19. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

El titular debe indicar si no se encontraron otros componentes como hongos, líquenes y musgos, que son ricos en especies en Chiloé. Es probable que sea un aspecto no contemplado por haber hecho una línea de base mediocre.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Es relevante señalar que el área de Influencia del componente Flora y vegetación no se encuentra cerca de las áreas donde se han identificado especies de hongos en categoría de conservación, de acuerdo con lo señalado en el Listado de Especies Clasificadas desde el 1° al 17° Proceso de Clasificación RCE (actualizado a febrero de 2022), del Ministerio de Medio Ambiente (<https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>).

No obstante, a pesar de que el objetivo de la caracterización de Flora y vegetación no era la identificación de especies de hongos, líquenes y musgos, no se descarta la presencia de ellas.

Respecto de su observación donde se indica que “Es probable que sea un aspecto no contemplado por haber hecho una línea de base mediocre”, se señala que dicha observación no es pertinente, toda vez que no se refiere a aspectos ambientales o del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, sino a una apreciación subjetiva, no será considerada en el proceso de evaluación ambiental del proyecto.

12.4.2.20. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Notable es encontrar en la lista de especies (Tabla 5) el *Peumus boldus* (Boldo) siendo esta una especie de tipo mediterránea de la zona central de Chile. Es este tipo de detalles que revelan que el equipo que hizo la línea base (flora y fauna) no es profesional.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular ha señalado que, la indicación de esta especie corresponde a un error involuntario, lo que fue corregido en el documento “Actualización de la Caracterización Ambiental de Ecosistemas Terrestres: Flora y Vegetación”, entregado en la Adenda complementaria del proceso de evaluación ambiental, y se descarta la presencia de la especie aludida, constatándose en terreno durante la campaña efectuada en abril 2022. El



documento indicado se encuentra disponible en el expediente electrónico del proyecto, siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797).

12.4.2.21. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo V. Líneas de Base terrestre: CA Hidrogeología: Existe una clara contradicción en este informe, por un lado se concluye “*puntos de observación del acuífero están suficientemente lejos del relleno sanitario para que, a la fecha, a ellos hubiese llegado algún tipo de lixiviado*” y por otro lado “*se recomienda buscar o construir nuevos puntos de observación en las cercanías del relleno sanitario, en la dirección oeste – este para caracterizar estacionalmente niveles freáticos y monitorear concentraciones de sustancias atribuibles a lixivados del relleno sanitario administrado por Resiter*”. Primero, esto no es un relleno sanitario, estos son solo para residuos sólidos domiciliarios (RSD) o ¿planea Resiter implementar un lugar para los RSD? Segundo, en relación a los lixivados, esto significa que por un lado no hay preocupación, pero por otro se debe intensificar los puntos de muestreos (dirección oeste-este) y monitorear.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto al concepto de relleno sanitario, es correcto acoger la observación realizada. En la actualización del informe hidrogeológico, de fecha 29/07/2021, el titular rectificó el nombre y se identifica como vertedero industrial.

Por cuanto, a la intensificación de puntos de muestreo, ello se incorpora en la actualización del informe hidrogeológico, incluyéndose tres pozos más ubicados dentro de un radio de 1.000 m alrededor del vertedero: PV-3, PVM-1 y PVM-2. En específico, PV-3 es - de todos los pozos - el más cercano al vertedero, además se ubica aguas abajo (en la dirección oeste-oriente) del sentido de escurrimiento subterráneo en la zona. Dicho pozo, por compromiso de Resiter, será monitoreado de manera semestral, así en el caso de detectarse alguna anomalía en la calidad, se tomarán las medidas pertinentes de manera oportuna. Además, se incluirá al pozo PV-1 con objeto de comparar la calidad del agua subterránea en la zona sin la posible afectación del vertedero. Los monitoreos se efectuarán según la norma NCh 409. Estos análisis ya fueron efectuados en abril 2022, y sus resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Resultados monitoreo pozos.



			Código	PV1	PV3
			Fecha Muestra	12-04-2022	12-04-2022
			Norte	5.307.636	5.307.636
			Este	602.562	603.419
Parámetro	Unidad	Requisito Normativo Nch 409	Requisito Normativo Nch 1333	Resultado	Resultado
Aceites y Grasas	mg/L	-		<0,4	<4
Amoniaco	mg/L	≤1,5		<0,03	<0,03
Arsénico total	mg/L	≤0,01	<0,1	0,00078	0,00043
Cadmio total	mg/L	≤0,01	<0,01	<0,00004	<0,00004
Cianuro	mg/L	≤0,05	<0,2	<0,001	<0,001
Cloruro	mg/L	≤400	<200	22,235	22,73
Cobre total	mg/L	≤2	<0,2	0,00258	0,00138
Coliformes totales	NMP/100mL	<2		<1,8	33
Color	U Pt/Co	≤20		<5	<5
Compuestos Fenólicos	mg/L	≤0,0020		<0,0007	<0,0007
Conductividad (25°C)	uS/cm	-	≤750 (*)	212	231
Cromo total	mg/L	≤0,05	<0,1	0,00053	0,00404
E.coli	-			Ausencia	Ausencia
Fluoruro	mg/L	≤1,5	<1	<0,006	<0,006
Hierro total	mg/L	≤0,30	<5	0,011	0,081
Magnesio total	mg/L	≤125		6,06	5,67
Manganeso total	mg/L	≤0,1	<0,2	<0,016	<0,016
Mercurio total	mg/L	≤0,001	<0,001	<0,00013	<0,00013
Nitrato	mg/L	≤50		3,511	33,478
Nitrito	mg/L	≤3		<0,039	<0,039
Olor	-			Inodora	Inodora
pH	UNID	6,5-8,5	5,5-9	7,37	7,82
Plomo total	mg/l	≤0,05	<5	0,00025	0,00271
Razón Nitrato + Nitrito	-	≤1		0,07	0,67
Selenio total	mg/l	≤0,01	<0,02	0,00121	0,00121
Sólidos Disueltos Totales (104°C)	mg/L	≤1500	<500 (*)	174	274
Sulfato	mg/L	≤500	<250	2,407	<0,112
Turbiedad	NTU	≤4		0,3	1,3
Zinc total	mg/L	≤3	<2	0,2305	0,0254
(*) Según Tabla 2 de normativa implica clasificación: "Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales"					

Fuente: ANAM. Adenda Complementaria

De la tabla anterior se observa que no existen alteraciones en la calidad de agua del pozo PV3 que indiquen afectaciones producto del vertedero.

12.4.2.22. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo V. Líneas de Base terrestre: CA Hidrogeología: Este informe hidrogeológico está basado en 12 pozos "ceranos" al vertedero, pero la figura 2-2 demuestra una agregación de 6-7 pozos hacia el norte del vertedero (distancias estimadas de la figura 2-2 entre 2 a 4 km), y en la dirección oeste-este solamente se usaron dos pozos (distancias estimadas de la figura 2-2 de 3 km). Este es un muestreo sesgado y carece de validez estadística. ¿Cuáles son los pozos que sirven de control?

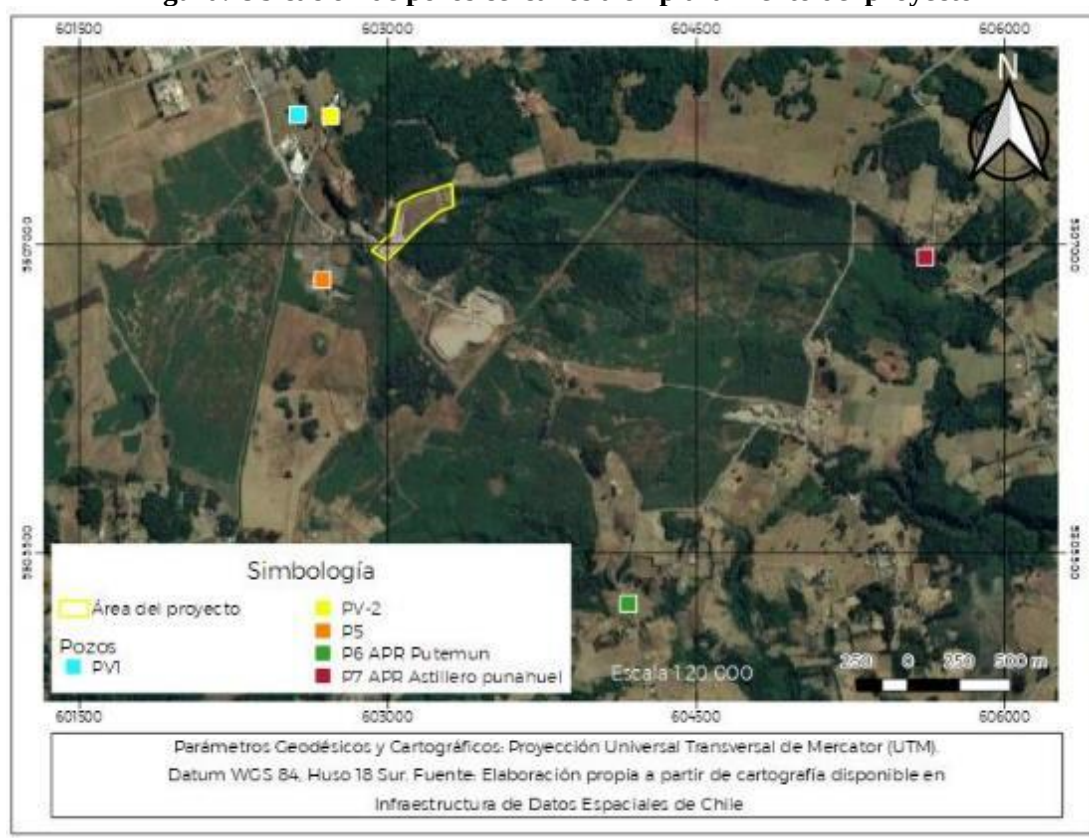


Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular ha señalado que, si bien se hizo el catastro de los 12 pozos que en la figura de referencia se indican, esto fue efectuado de modo de recolectar la mayor cantidad de información respecto a la hidrogeología de la zona, no obstante, en la etapa de análisis de los datos, no todos los pozos fueron seleccionados pues su aporte no era relevante en los cálculos, es así como en este caso, por ejemplo, para los cálculos de la dinámica de las aguas subterráneas se seleccionaron los pozos denominados como P-5, P-6, P-7, PV-1 y PV-2, a partir de los cuales se generaron los mapas de isolíneas del nivel freático. Ellos están distribuidos de manera relativamente uniforme en el espacio. Ver imagen

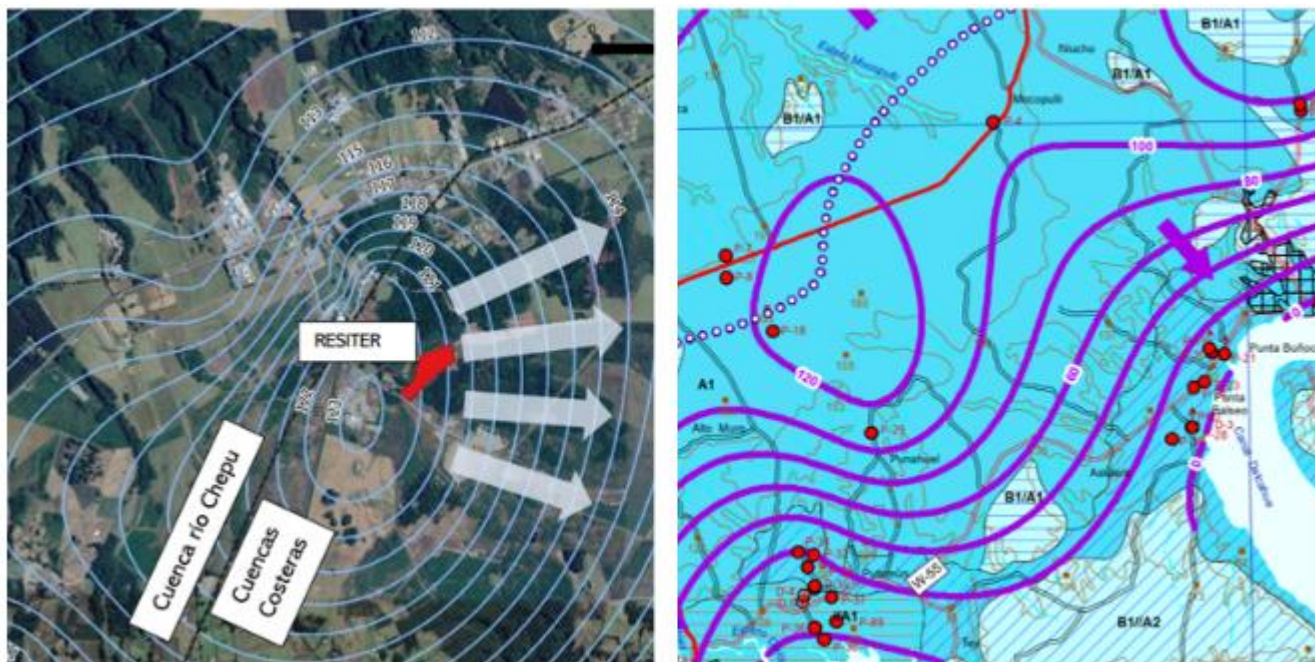
Figura. Ubicación de pozos cercanos a emplazamiento del proyecto



Resultados obtenidos a partir de estos puntos concuerdan con la información presente en la Carta Geológica de Chile Serie Geología Ambiental “Geología para el ordenamiento territorial: Área de Castro” (2015) elaborada por el SERNAGEOMIN, tanto en el sentido de escurrimiento del flujo subterráneo, como en cota del nivel freático en la zona (ver figuras siguientes), por cuanto se valida la selección efectuada.

Figura. Comparación de resultados de Informe de Hidrogeología y Carta Geológica de Chile Serie Geología Ambiental “Geología para el ordenamiento territorial: Área de Castro”

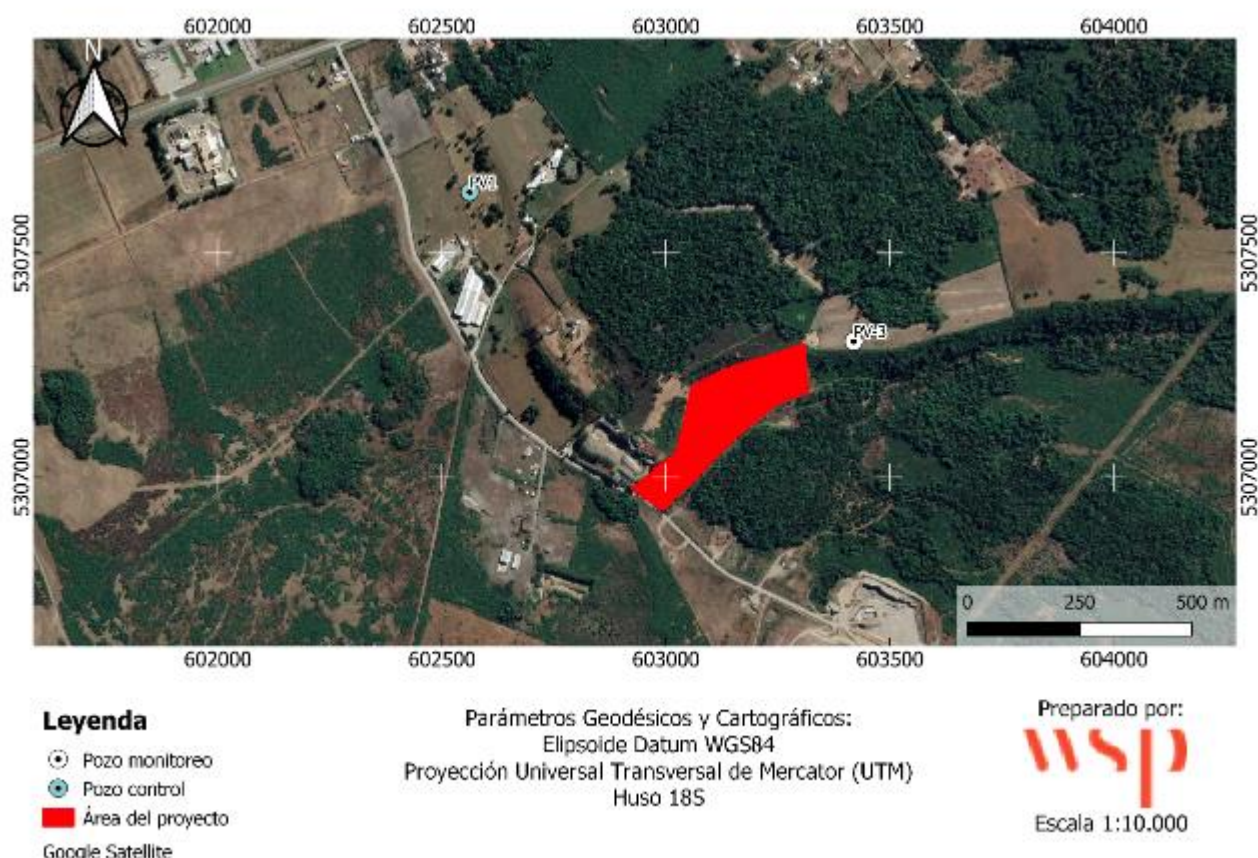




Por otra parte, el titular se compromete a llevar un monitoreo del acuífero mediante el control de calidad de agua de dos pozos, el que se han agregado 3 más (ver capítulo de condiciones tabla 11.2.1 del ICE). Este control se efectuará de manera semestral en 5 pozos: uno ubicado aguas arriba del proyecto (PV1) y otra aguas abajo del proyecto (P-3) más los pozos que se hace mención en la tabla 11.2.1) con el objeto de poder comparar y levantar las respectivas alertas. Adicionalmente se incorporará un estadígrafo para monitorear el parámetro de coliformes totales (ver tabla 11.2.2 condición de DGA del ICE). El muestreo será realizado acorde a la NCh 409, y los reportes serán entregados de forma anual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Figura: Ubicación pozos a muestrear.





Fuente: Adenda Complementaria

Tabla. Coordenadas pozos por muestrear.

Punto	Descripción	Coordenadas WGS-84 Huso 18 S	
		Norte	Este
1	PV1	5.307.636	602.562
2	PV3	5.307.303	603.419

Se incluirá, además, un estadígrafo resumen con los siguientes parámetros: pH, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica y Aceites y Grasas.

Se monitorearán los primeros 5 años desde iniciada la fase de cierre del proyecto. La continuidad del monitoreo estará dada por los resultados obtenidos. Por lo anterior el titular deberá dar cuenta con la debida anticipación a la SMA y otros organismos competentes y concordar con ellos la realización de acciones y el seguimiento del Plan de Monitoreo y Vigilancia. Finalmente, en este caso, los monitoreos y el plan de vigilancia de las variables incluidas deberán continuar en un tiempo adicional en que las autoridades competentes lo estimen. El criterio a usar para detener y finalizar el plan de vigilancia y monitoreo es la disminución de todos los resultados de los monitoreos obtenidos, considerando la situación base al comenzar la fase de cierre.



12.4.2.23. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo V. Líneas de Base terrestre: CA Hidrogeología: La figura 2-6 (estratigrafía de pozos) da una falsa impresión, los tres primeros pozos están en un transecto lógico (dirección oeste-este) P1 (al noroeste del vertedero), P5 (enfrente del vertedero) y P6 (al sureste del vertedero), sin embargo, se continua con P8 (que está a 4 km al noreste vertedero) y P9 (a 4 km al suroeste del vertedero). Para efectos de movimientos de aguas subterráneas como el escurrimiento en el sector (ilustrado en figura 3-1) solo los pozos P1, P5 y P6 serán más relevantes.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Si bien se presenta una figura con la estratigrafía de esos 6 pozos, ese resumen de información se utiliza para bosquejar la configuración de estratos de suelos que existirían en la zona y con ello tener una idea de la ubicación y comportamiento del acuífero, de modo de generar una caracterización descriptiva.

De igual forma, el titular incluye la estratigrafía de otros 7 pozos en anexo actualización hidrogeológica (ver Anexo IV de la Adenda Complementaria, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797) para tener un panorama más detallado. No obstante, para efectos del movimiento de aguas subterráneas, los cálculos se efectuaron con los pozos: P-5, P-6, P-7, PV-1 y PV-2 a partir de los cuales se generaron los mapas de isolíneas del nivel freático.

12.4.2.24. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo V. Líneas de Base terrestre: CA Hidrogeología: 4. La figura 2-2 presenta al río Paucura el cual, como recurso hídrico es también parte del intercambio hidrológico entre este río y el agua subterránea superficial. Sería necesario estimar flujos de entrada y salida del caudal de este río en relación a las aguas subterráneas. La cuantificación de las interacciones hidrológicas es extremadamente compleja, y existe mucha incerteza en las distintas aproximaciones/modelos, necesitándose una extensiva caracterización en el sitio (por ejemplo, más puntos de muestreo) y calibración de los datos. El mapa de isolíneas para determinar la dirección de escurrimiento subterráneo y los tiempos de viaje del agua subterránea en este informe son solamente aproximaciones someras. Recomendamos leer el sin número de artículos en la literatura científica internacional que demuestra cómo proceder correctamente.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El mapa de isolíneas efectuado coincide tanto en el sentido del escurrimiento del flujo subterráneo, como en cota del nivel freático en la zona con lo presentado en el Mapa “Recursos de agua subterránea” de la Carta Geológica de Chile Serie Geología Ambiental “Geología para el ordenamiento territorial: Área de Castro” (2015) elaborada por el SERNAGEOMIN, como se observa en las figuras.



Figura. Determinación de la vulnerabilidad del acuífero, SERNAGEOMIN (2015)



La transmisividad es otro de los parámetros calculados en el informe hidrogeológico, estimándose su magnitud en 357,6 m²/día, dicho valor concuerda con el rango presentado en la caracterización de las

unidades hidrogeológicas del mismo informe de SERNAGEOMIN (2015) que le corresponde a la zona en estudio

“En el sector norte del mapa ocupa la mayor parte de la superficie expuesta al este de la cordillera de Piuchén y forma una amplia franja que se extiende desde los sectores de Butalcura Alto, al oeste, hasta las localidades de Punahuel y Pupetra, en la comuna de Dalcahue. En el margen occidental de esta franja, en el sector de Piruquina a laguna Pastahue, la estratigrafía es más diversa, con estratos de arena y grava que suman espesores entre 15 y 40 m reconocidos, y que se encuentran intercalados por estratos discontinuos de arcillas y arenas arcillosas. Estos últimos podrían actuar, localmente, como capas confinantes, aunque, por su discontinuidad lateral, se estima que no afectarían la comunicación hidráulica entre las capas de alta permeabilidad. La transmisividad del acuífero, en esta área, se ha evaluado entre 100 a 600 m²/día, y los caudales de aprovechamiento varían entre 3 y 22 l/s” p.27.

Respecto a la relación del río según los mapas de isolíneas del nivel freático en la zona de estudio (Figura 23-1), donde comienza el río Puacura, dicho nivel se encuentra alrededor de los 117-118 msnm, mientras que el río se encuentra a una cota de 158 msnm, lo que significa que tienen una diferencia de 39-40 m, lo que indica que no existe interacción entre el río y la napa. Por lo demás, se cuenta con el monitoreo de dos pozos, PV-1 y PV-3 siendo el primero de ellos el pozo de control pues se ubica aguas arriba del vertedero, según el sentido del flujo subsuperficial que habría en la zona, mientras que el pozo PV3 corresponde al pozo de monitoreo pues se ubica aguas abajo del vertedero según el flujo subsuperficial, siendo además el más cercano al predio. Así, con el monitoreo de calidad de aguas de ambos pozos, se puede chequear si existe afectación de la napa producto del vertedero. El último chequeo se efectuó en abril de 2022, y sus resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla. Resultados monitoreo pozos.



			Código	PV1	PV3
			Fecha Muestra	12-04-2022	12-04-2022
			Norte	5.307.636	5.307.636
			Este	602.562	603.419
Parámetro	Unidad	Requisito Normativo Nch 409	Requisito Normativo Nch 1333	Resultado	Resultado
Aceites y Grasas	mg/L	-		<0,4	<4
Amoniaco	mg/L	≤1,5		<0,03	<0,03
Arsénico total	mg/L	≤0,01	<0,1	0,00078	0,00043
Cadmio total	mg/L	≤0,01	<0,01	<0,00004	<0,00004
Cianuro	mg/L	≤0,05	<0,2	<0,001	<0,001
Cloruro	mg/L	≤400	<200	22,235	22,73
Cobre total	mg/L	≤2	<0,2	0,00258	0,00138
Coliformes totales	NMP/100mL	<2		<1,8	33
Color	U Pt/Co	≤20		<5	<5
Compuestos Fenólicos	mg/L	≤0,0020		<0,0007	<0,0007
Conductividad (25°C)	uS/cm	-	≤750 (*)	212	231
Cromo total	mg/L	≤0,05	<0,1	0,00053	0,00404
E.coli	-			Ausencia	Ausencia
Fluoruro	mg/L	≤1,5	<1	<0,006	<0,006
Hierro total	mg/L	≤0,30	<5	0,011	0,081
Magnesio total	mg/L	≤125		6,06	5,67
Manganeso total	mg/L	≤0,1	<0,2	<0,016	<0,016
Mercurio total	mg/L	≤0,001	<0,001	<0,00013	<0,00013
Nitrato	mg/L	≤50		3,511	33,478
Nitrito	mg/L	≤3		<0,039	<0,039
Olor	-			Inodora	Inodora
pH	UNID	6,5-8,5	5,5-9	7,37	7,82
Plomo total	mg/l	≤0,05	<5	0,00025	0,00271
Razón Nitrato + Nitrito	-	≤1		0,07	0,67
Selenio total	mg/l	≤0,01	<0,02	0,00121	0,00121
Sólidos Disueltos Totales (104°C)	mg/l	≤1500	<500 (*)	174	274
Sulfato	mg/l	≤500	<250	2,407	<0,112
Turbiedad	NTU	≤4		0,3	1,3
Zinc total	mg/L	≤3	<2	0,2305	0,0254
(*) Según Tabla 2 de normativa implica clasificación: "Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales"					

Fuente: ANAM. Adenda Complementaria

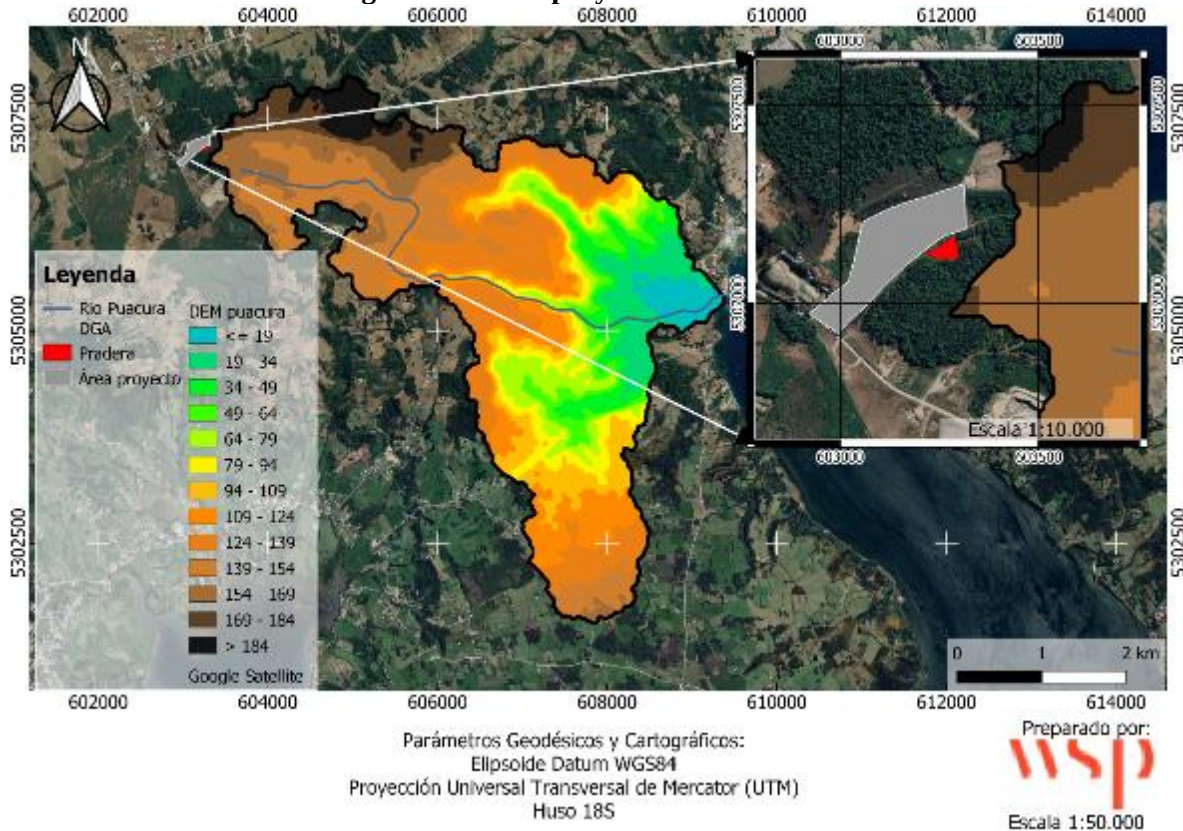
De la tabla anterior, se observa que no existen alteraciones en la calidad de agua del pozo PV-3 que indiquen afectaciones producto del vertedero. Así, y dado que el pozo PV-3 es el más cercano al vertedero (a una distancia de 125 m) ubicado, además, aguas abajo del sentido de escurrimiento de la napa y por ende el que primero debiese evidenciar algún tipo de anomalía en la calidad del agua, se desprende que si existiese algún radio de afectación este sería menor a 125 m y por tanto menor a la distancia que separa el comienzo del río Puacura y el vertedero. Finalmente, estos monitoreos se mantendrán con una frecuencia semestral, así en el caso de detectarse alguna anomalía en la calidad se tomarán las medidas pertinentes de manera oportuna.

Por otra parte, el río Puacura si bien está ubicado a cerca de 500 m del vertedero, el proyecto se encuentra fuera de la cuenca hidrográfica de dicho cauce, (ver siguiente figura), por ende, ni los escurrimientos superficiales con origen en el predio de proyecto ni lo que llegase a acumularse en la pradera a su costado tienen relación con los escurrimientos superficiales hacia el río Puacura. Tampoco hay actividades asociadas al cierre del mismo que pudiesen llegar a afectar el cauce o sus riberas ya que las medidas que se pretenden



implementar para el cierre controlado y definitivo del vertedero sin la incorporación de nuevos residuos, sólo se efectuaran dentro del predio.

Figura. Relación proyecto v/s Cuenca río Puacura.



Fuente: Adenda Complementaria

12.4.2.25. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo VI Informes Técnicos: Olores- RF2.0-5883 – Estudio de impacto odorante: En las figuras 3, 4, 5, 14, 15 y 16 no se demuestran las isolíneas de olor (odor), aunque son mencionadas en el texto, entonces es imposible juzgar si el informe es realista.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las figuras mencionadas corresponden a las cartografías que contienen los resultados de la modelación de impacto odorante en base a los criterios definidos para el proyecto (**CP98-1hr = 3 [ou_E/m³]**), basados en la normativa colombiana. Al modelar las emisiones del proyecto, los resultados muestran que no se generan impactos odorantes bajo ese criterio de calidad, lo que repercute en la presentación de las cartografías pues al no haber impacto bajo el criterio definido, no hay isodoras para ese nivel de evaluación en las cartografías.



Adicionalmente, y en base a las recomendaciones de la Guía de Olores del SEA, los resultados de una modelación de impacto odorante pueden ser presentados en tablas que muestren las concentraciones máximas en los receptores evaluados para así comparar con el valor límite seleccionado según normativas de referencia y como cartografías que muestran las isodoras en distintos niveles dependiendo del valor límite seleccionado y de los niveles de impacto proyectados.

12.4.2.26. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo VI Informes Técnicos: Olores- RF2.0-5883 – Estudio de impacto odorante: Figura 20 (dirección y velocidad de viento) no está claro si esta figura representa un promedio anual, mensual o durante el día de muestreo (21 octubre 2019), tampoco se discute esta figura en el informe. La dirección del viento en Chiloé cambia incluso durante el transcurso de un día, este estudio que se basa en una sola medición de un día en octubre no es representativo ni relevante para el lugar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular ha declarado que, la figura 20 presenta la rosa de vientos anual en base a promedios horarios, es decir, considera todas las condiciones de viento para las 24 horas de los 365 días del año, lo que significa que la rosa de vientos presentada en el estudio representa las 8.760 horas que comprende un año.

Por otro lado, y a modo de aclaración de conceptos técnicos, es importante informar que la medición mencionada (muestreo de las emisiones) fue realizada en base a las directrices indicadas en la normativa NCh3386:2015 “Calidad del aire – Muestreo estático para olfatometría”. Esta normativa indica la metodología a seguir para el levantamiento representativo de emisiones odorantes, donde el principio básico es muestrear en la fuente (interfaz entre fuente y el ambiente) y no al aire ambiente, esto para obtener un valor de concentración (ouE/m³) del material muestreado. El efecto que pudiese tener la meteorología sobre las emisiones es lo que se obtiene mediante la modelación de olores, ya que es en esa etapa donde se integran las variables meteorológicas para las 8.760 horas del año y así determinar el comportamiento de la dispersión de olores y alcance odorante anual.

12.4.2.27. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo VI Informes Técnicos: Olores- RF2.0-5883 – Estudio de impacto odorante: En la Tabla 2 (punto de interés) y figura 2 (estimación del área de influencia) aparecen curiosamente dos vecinos “R17 y R18” cuyas distancias del vertedero (en Tabla 18) no fueron incluidos. Estos vecinos están extremadamente cerca del vertedero, consecuentemente este informe es sesgado y no podemos confiar en los resultados.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:



Se informa que los receptores mencionados sí se encuentran en la tabla 18 y con las distancias incluidas. Dicha tabla se encuentra en las páginas 31 y 32 del reporte. Dicho informe puede ser revisado en el Anexo VI de la DIA, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2146011039

12.4.2.28. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Anexo VI Informes Técnicos: Olores- RF2.0-5883 – Estudio de impacto odorante: Se discute que la norma de referencia señala como criterio de calidad $CP98-1h = 3 \text{ [ouE/m}^3\text{]}$, sin embargo, de los escenarios operacionales evaluados, la planta emitiría 5 [ouE/s] en situación actual sin operación, 10 [ouE/s] en situación actual operando y 11 [ouE/s] en situación de cierre. Queda claro que hay un cambio de unidades sin explicar las razones. Curioso es que el umbral de la unidad europea de olor (ouE /m^3) es igual a 1 ouE/m^3 lo que es equivalente a $40 \text{ ppb /v-butanol}$.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Es preciso aclarar que el estudio de olores no menciona la frase que se cita (*“ 5 [ouE/s] en situación actual sin operación, 10 [ouE/s] en situación actual operando y 11 [ouE/s] en situación de cierre”*).

De igual forma, se aclara que los valores de emisión de la planta no son los indicados en la observación, pues corresponden a 5.022 [ouE/s] para el escenario actual sin operación, 10.385 [ouE/s] en situación actual con operación y 10.614 [ouE/s] en situación de cierre. Estos valores corresponden a la emisión del proyecto, que conceptualmente es distinto al valor de concentración de impacto.

Resulta necesario distinguir que la Concentración de Olor se evalúa en unidades $\text{[ouE/m}^3\text{]}$ y la Emisión de Olor que se evalúa en unidades [ouE/s] .

Los valores mencionados en la observación corresponden al valor de emisión, es decir, el flujo odorante que es emitido por la planta (cantidad de unidades de olor emitidas por unidad de tiempo, en este caso, por segundo). Luego, el análisis de los impactos odorantes se evalúa con respecto a los niveles de concentración de olor proyectados para la inmisión, es decir, el nivel de concentración de olor (que es la carga odorante o unidades de olor en un volumen equivalente a 1 metro cúbico) que es percibido por los receptores. En consecuencia, el nivel de impacto no se evalúa en términos de lo que emite la planta si no de la concentración de impacto. La emisión de olor interactúa con las variables meteorológicas, donde el viento es una de las variables principales en el proceso de dispersión de las emisiones antes de que estas sean percibidas por los receptores.

En resumen, las fuentes de olor poseen un nivel de emisión de olor que se cuantifica en [ouE/s] y esta emisión, asociada a las condiciones meteorológicas de 1 año proyectan un alcance odorante que se evalúa como concentración de olor y compara con el valor límite en $\text{[ouE/m}^3\text{]}$. Lo anterior no es un cambio de unidades sin explicación, sino que son unidades distintas porque obedecen a variables distintas.

12.4.2.29. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.



Observación

Sobre el sistema de reinyección de lixiviados: El titular debe establecer si consideró que el sistema de reinyección/recirculación produce mucho más metano comparado con un vertedero convencional. A medida que se elevan los niveles de humedad, la producción de gas metano (CH₄) aumenta proporcionalmente y es crucial mantener un contenido óptimo de humedad dentro del vertedero entre 35 y 65%.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular informó a través de Adenda Complementaria que, el nuevo escenario del proyecto no contempla fase de operación, sino que, se limita a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019 (fecha desde la cual dejó de operar), por lo que la implementación de un sistema de reinyección/recirculación de lixiviados, se elimina. El proyecto realizará la recolección, acumulación y disposición controlada de los lixiviados generados por la torta de residuos existente.

Adicionalmente, el proyecto completa la incorporación de una cobertura final con características de baja conductividad hidráulica, para minimizar la generación de lixiviados y disminuir los niveles de humedad, de tal manera de poder ralentizar la producción de biogás.

La fase de cierre contempla la construcción de una cubierta de las tortas de residuos existentes con una capa arcilla de 30 cm que permita impermeabilizarlo, impidiendo la generación de nuevos lixiviados producto de la precipitación sobre este. Además, se dispondrá de un subdrén en su costado orientado con el objeto de captar lixiviados e impedir su traslado fuera del recinto. Su sistema de impermeabilización será mediante una doble capa de membrana sintética de espesor mínimo 0,75 mm y conductividad hidráulica máxima de 10⁻⁷ cm/s siguiendo los criterios de diseño del DS 189/2005.

Por lo tanto a manera de conclusión según lo que se consulta en esta observación, no hay reinyección/recirculación de lixiviados.

12.4.2.30. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Sobre el sistema de reinyección de lixiviados: Otra cosa relevante, es que el titular no está al tanto de que la recirculación de lixiviados **nunca debe operarse** en un vertedero con revestimiento **simple** (geomembrana -página 20: sección impermeabilización; página 30: sección dren al pie del talud).

Evaluación técnica de la observación:

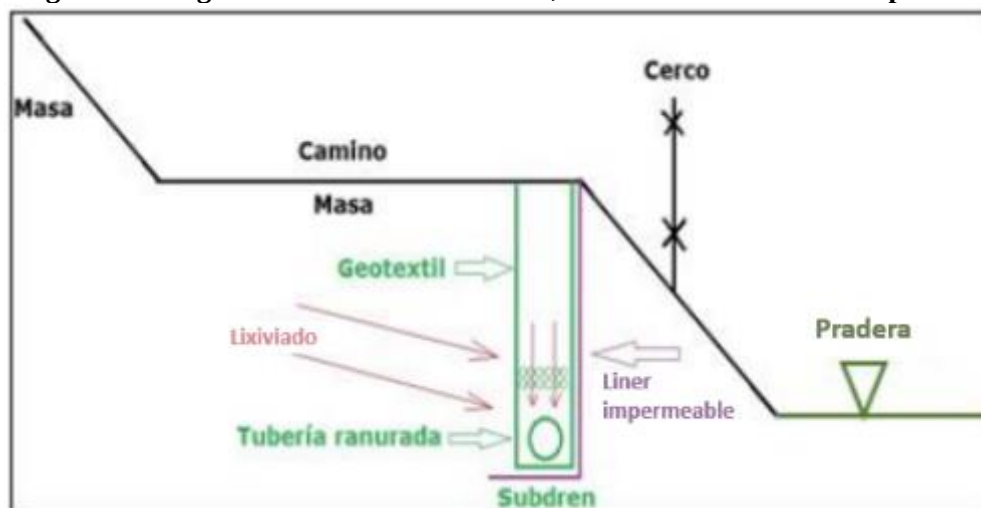
Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular informó a través de Adenda Complementaria que, el nuevo escenario del proyecto no contempla fase de operación, es decir, no recibirá más residuos para disposición, sino que, se limita a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019 (fecha desde la cual dejó de operar), por lo que la implementación de un sistema de reinyección/recirculación de lixiviados, se elimina. El proyecto realizará la recolección, acumulación y disposición controlada de los lixiviados generados por la torta de residuos existente.



Por otro lado, la fase de cierre contempla la construcción de una cubierta de las tortas de residuos existentes con una capa arcilla de 30 cm que permita impermeabilizarlo, impidiendo la generación de nuevos lixiviados producto de la precipitación sobre este. Además, se dispondrá de un subdren en su costado oriente con el objeto de captar lixiviados e impedir su traslado fuera del recinto. Su sistema de impermeabilización será mediante una doble capa de membrana sintética de espesor mínimo 0,75 mm y conductividad hidráulica máxima de 10^{-7} cm/s.

Figura. Configuración sección transversal, vertedero-subdren-límite predial.



Fuente: Adenda Complementaria

La siguiente tabla resume otras de sus propiedades.

Tabla: Extracto especificaciones de geomembrana externa.

	Propiedades de desempeño	ASTM	Geomembrana
Índice	Espesor	D5199	0.75 mm
	Resistencia a la tracción en ruptura	D638	25 N/mm
	Elongación en ruptura	D638	1000%
	Desgarre trapezoidal	D751	280 N
	Resistencia a la perforación	D4833	236 N
ResDesempeño	Resistencia al Estallido Hidrostático	D751	120 psi
	Esfuerzo Axi-Simétrico	D5617	50%
	Altura crítica de cono	D5514	50 mm
	Resistencia al ozono	D1149	No se obs grietas
	Flexibilidad ciclos sin agrietamiento	D6182	8000
	Agrietamiento por esfuerzo bajo carga constante	D5397	> 1000 h
	Permeabilidad a vapor solvente ASTM Combustible C Gasóleo/Diésel	D814	10 g/m ² h
	Permeabilidad al metano	D1434	2.11x10 ⁻⁴ m ³ /m ² d
	Permeabilidad al vapor de agua	F1249	3x10 ⁻¹³ cm/s
	Tiempo de inducción Oxidativa (OIT)	D3895	200 min



Tiempo de inducción Oxidativa en Alta Presión	D5885	> 2000 min
Envejecimiento en horno a 85°C retenido después de 90 días	D5721 D3895	35%
Resistencia al agua salda 90°C HPOIT retenido	D1693 24000 h	1000 min
Resistencia UV	D4329 30000 h	90%
Coeficiente de Expansión térmica de geomembrana	D696	1.4×10^{-4} m/m/°C

Fuente: Layfield. Adenda Complementaria

Para este sistema de impermeabilización, se compromete una revisión mensual durante 5 años posteriores al inicio del proceso de cierre y reinsertión del vertedero, de modo de chequear de manera oportuna algún daño en ella que disminuya su eficacia.

12.4.2.31. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Sobre el sistema de reinyección de lixiviados: El sistema de recirculación de lixiviados de un vertedero en una zona climáticamente apropiada, que no es la provincia de Chiloé, requiere de un manejo de gestión ambiental profesional y responsable, con un estudio preliminar de por los menos un año donde se determinen los balances hídricos, con un monitoreo y control. Un excelente ejemplo de mala gestión de residuos y de catástrofe del uso erróneo del sistema de reinyección de lixiviados en Chiloé, es el vertedero Puntra El Roble comuna de Ancud (ver SMA SNIFA expedientes MP-029-2020, MP-040-2021, MP-041-2021 y MP-050-2021). ¿Quiere el titular repetir estas fallas?

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular ha informado en Adenda Complementaria que, proyecto no contempla fase de operación, sino que, se limita a la fase de cierre y reinsertión del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019 (fecha desde la cual dejó de operar), por lo que la implementación de un sistema de reinyección/recirculación de lixiviados, se elimina. El proyecto realizará la recolección, acumulación y disposición contralada de los lixiviados generados por la torta de residuos existente.

12.4.2.32. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

El Decreto 40 que regula el reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental, establece en su Artículo 4.- Las Vías de Evaluación, en que “*El titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados (ECC) en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental*”.



Por otro lado, de acuerdo al artículo 18 de la Ley N° 19.300, **si el proyecto o actividad no genera ninguno de los ECC antes señalados, se presentará una DIA** para someterse al SEIA, la que debe considerar las materias contenidas en el artículo 12 bis de la Ley N° 19.300 y los artículos 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 19 del Reglamento del SEIA.

La ley entendida como la Ley 19.300 en su Artículo 11 comprende los ECC:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) **Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;**
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- d) **Localización en o próxima a poblaciones**, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona,
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Este proyecto considera habilitar un nuevo sitio de disposición final de residuos industriales con una recepción de 237.000 m³, una cantidad similar a la que ya se depositó en el mismo terreno en el pasado, sin la protección mínima de impermeabilización (y sin la normativa ambiental del Decreto 189) en una zona donde ya existen otros 6 sitios de disposición de residuos dentro de una **circunferencia de 1.500 metros** (todos bajo la misma observación de sitios con la presencia de contaminantes o pasivo ambiental). Consecuentemente, consideramos que se debió haber realizado un **Estudio de Impacto Ambiental**, pues los ECC de la Ley 19.300 por lo menos de los numerales a), b) y d) ya se han generado o presentado en la comunidad de Mocopulli.

La DIA no examinó/evaluó correctamente a través de un estudio estacional los numerales mencionados y una evaluación hecha en un día puntual (fauna, vegetación, olores, ruidos, biogás, etc.) en una estación del año no puede ser estadísticamente conclusiva para extrapolar a todo un año. La DIA tampoco definió correctamente el área de Influencia que hemos descrito en estas observaciones.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular informó a través de Adenda Complementaria de la siguiente modificación: el proyecto se limitará a la fase de cierre y reinserción, lo cual se traduce en el cierre definitivo del vertedero con la torta de residuos existentes, es decir, no se incorporarán ni se recibirán nuevos residuos de origen industrial. Por lo tanto, se procede a eliminar la fase de operación, por el no ingreso de nuevos residuos y solo se desarrollará la fase de cierre y su plan de reinserción por paisajismo, donde se incorporan las medidas de control de las potenciales emisiones que pudiesen generarse, las cuales corresponden a manejo de aguas lluvias, biogás, olores y lixiviados.

En este sentido y considerando que, el Proyecto, hoy en día contempla solo una etapa, referida al cierre del vertedero, es que en el Anexo 0 de la Adenda complementaria se incorpora una nueva descripción del



Proyecto, en la cual este titular entrega toda la información que permite descartar efectos, características o circunstancias significativas que genere esta modificación, según lo dispuesto en el art. 11 de la Ley 19.300.

Por lo anterior, y considerando que actualmente se propone un cierre controlado del vertedero sin contemplar extensión de su área de influencia, así como tampoco el ingreso de nuevos residuos, se descarta la producción de efectos significativos según lo dispuesto en el referido art. 11 de la Ley 19.300, toda vez que como ya se indicó, el proyecto ha sufrido una modificación en lo referente a la descripción del mismo, no existiendo en la práctica los aspectos a los cuales la presente observación hace referencia, en el entendido que no se contempla fase de operación a evaluar en esta propuesta.

Que analizado durante el proceso de evaluación ambiental los diferentes literales del artículo 11 entre estos el literal b) el literal d se concluye que que las obras comprometidas para el plan de cierre no generar un impacto significativo sobre estos componentes ni los restantes del artículo 11.

12.4.2.33. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Con fecha 2 de agosto del año 2021, el titular presenta “Adenda en respuesta a la Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Punahuel", el cual es puesto en conocimiento de los OCCA para sus observaciones siendo objeto nuevamente de observaciones, dentro de las cuales, especial relevancia revisten las realizadas por la DGA y SEREMI de Medio Ambiente, que observaron;

LA DIRECCION GENERAL DE AGUAS: En relación con los Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, es enfática en insistir:

“Con todo lo anteriormente expuesto, el titular deberá recalcular el balance y determinar la precipitación efectiva, que, en este caso, es la cantidad de lluvia que se convierte en lixiviado. A partir de los resultados obtenidos, deberá determinar si efectivamente la reinyección es el método apropiado para el manejo de lixiviados. Los resultados deberán garantizar que la zona de acopio tiene la capacidad suficiente para evitar el desborde de lixiviados que puedan alcanzar cualquier fuente de aguas superficial y especialmente de aguas de manera directa o a través del sistema de infiltración de aguas lluvias. Lo anterior es relevante considerando que de acuerdo con los antecedentes técnicos aportados por el titular la Vulnerabilidad del Acuífero es Alta. En caso de que se concluya que el sistema no está balanceado o que éste no tenga la capacidad de almacenamiento de lixiviado, el titular deberá evaluar una forma de manejo distinta, entre otras, el retiro de los lixiviados.

Asimismo, requiere una serie de información esencial para determinar si el proyecto efectivamente no generara impactos sobre el componente hídrico, sea aguas superficiales como subterráneas que no pudo ser subsanada mediante ADENDA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Cabe señalar que, el titular informó a través de Adenda Complementaria que, el proyecto no contempla fase de operación, sino que, se limita a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019 (fecha desde la cual dejó de operar), por lo que la implementación de un



sistema de reinyección/recirculación de lixiviados, se elimina. El proyecto realizará la recolección, acumulación y disposición contralada de los lixiviados generados por la torta de residuos existente.

Adicionalmente, el proyecto completa la incorporación de una cobertura final con características de baja permeabilidad y conductividad hidráulica para impedir la generación de nuevos lixiviados y disminuir los niveles de humedad para ralentizar la producción de biogás. Dicha cobertura corresponde a una capa de arcilla de 30 cm de espesor y conductividad hidráulica de al menos 10^{-9} cm/s sobre la cual se dispondrá una capa de protección contra la erosión de 15 cm de espesor capaz de sostener la vegetación de la zona.

Para la estimación de nuevos lixiviados se realiza un balance hídrico mensual, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Lixiviado} = \text{Infiltración} - \text{Evapotranspiración} + \text{Humedad}$$

En este caso, la variable infiltración viene dada por las características de la cubierta del vertedero y los eventos de lluvia según la estación meteorológica Quemchi que es la estación cercana con la estadística más robusta, mientras que la evapotranspiración se presentó en la siguiente tabla. Ahora bien, dado que se tienen sólo 10 años de datos de evapotranspiración, se considerará el promedio mensual de dicha estadística como el representativo para el balance de cada mes por año.

En cuanto a la humedad de los residuos se considera despreciable, pues en esta etapa el vertedero se encontrará consolidado y con una cubierta compactada lo que favorecerá la pérdida de humedad por degradabilidad y generación de lixiviados, además de no existir ingreso de nuevos residuos que puedan aportar con mayor humedad al sistema.

Por otra parte, si bien en el balance sí se considera el tiempo de infiltración y retención del agua que infiltra en el espesor de la cubierta, se considera que toda fracción que logre traspasar dicha barrera se convertirá en lixiviado de manera inmediata, despreciando el tiempo de traslado y retención que tendría dentro de la torta, de modo de abarcar la situación más desfavorable.

Se efectúa un análisis de sensibilidad, considerando lo planteado por Musso et al., (2017) donde se evalúa las propiedades de permeabilidad y conductividad hidráulica para tres suelos tipo Bentonita, con un contenido de arcilla diferente; 9%, 12%, 15%. De los cuales se plantea que tendrían como conductividad hidráulica máxima: $1,21 \times 10^{-10}$, $2,40 \times 10^{-11}$ y $2,36 \times 10^{-11}$ m/s respectivamente. Con tal información, aún efectuando el balance en la peor condición en cuanto a la calidad de la arcilla que recubre el vertedero, es decir con contenido del 9%, no se generarían nuevos lixiviados en la torta proyectando las condiciones climáticas según el registro histórico que se posee. Ello se refleja con el resumen del cálculo del balance presentado en la

Tabla donde la evapotranspiración mensual supera al menos en 2 órdenes de magnitud a lo que se acumularía en la cubierta. Luego la tabla siguiente corresponde al balance final de lixiviados que se generarían en tal caso, que corresponde a 0. Se muestran también los resúmenes de balance de los otros dos casos de conductividad hidráulica de la arcilla, los cuales también implican la no generación de lixiviados.

Tabla. Resumen volumen mensual acumulado en cubierta (mm) v/s evapotranspiración (mm). Cubierta con conductividad hidráulica $1,21 \times 10^{-10}$ m/s.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2000	0,12	0,19	0,67	0,77	0,78	1,76	1,77	0,93	0,59	0,29	0,24	0,16
2001	0,34	0,18	0,51	0,25	1,65	2,19	1,74	1,19	0,40	0,21	0,23	0,04
2002	0,05	0,14	0,31	1,18	2,37	0,87	1,24	1,03	2,33	1,28	0,67	0,19
2003	0,21	0,11	0,05	0,15	1,06	2,93	1,04	1,31	1,20	0,77	0,29	0,17



2004	0,12	0,04	0,22	0,97	0,26	2,68	2,30	0,82	0,49	0,43	0,17	0,22
2005	0,19	0,02	0,51	0,36	5,80	9,81	1,13	1,94	0,53	0,22	0,82	0,04
2006	0,41	0,14	0,29	0,87	0,83	3,55	1,73	1,06	0,82	0,66	0,17	0,49
2007	0,02	0,14	0,27	0,93	0,74	1,47	2,30	1,06	0,77	0,69	0,12	0,15
2008	0,09	0,03	0,09	0,83	1,49	0,99	0,95	2,46	0,37	0,31	0,33	0,07
2009	0,06	0,14	0,12	0,38	1,04	0,95	1,63	2,23	0,34	0,74	0,53	0,22
2010	0,20	0,35	0,31	0,47	0,55	1,47	2,50	1,57	0,45	0,62	0,25	0,09
2011	0,17	0,09	0,45	0,77	0,82	0,74	1,38	1,04	1,21	0,23	0,19	0,17
2012	0,12	0,33	0,66	0,59	1,76	1,25	3,29	1,65	0,69	0,52	0,21	1,51
2013	0,02	0,19	0,10	0,45	2,59	2,63	1,22	1,00	0,75	0,19	0,19	0,11
2014	0,14	0,06	0,20	0,79	1,27	3,82	3,78	2,88	1,83	0,60	0,15	0,09
2015	0,07	0,01	0,17	0,37	5,48	14,82	25,15	12,50	0,27	0,26	0,18	0,14
2016	0,03	0,08	0,06	0,34	1,00	2,40	4,61	7,71	0,34	0,35	0,33	0,09
2017	0,11	0,26	0,25	0,69	5,23	6,08	16,12	12,59	0,31	0,61	0,15	0,08
2018	0,12	0,06	0,41	0,31	0,26	0,84	0,36	0,68	0,60	0,45	0,22	0,07
2019	0,07	0,04	0,07	0,17	0,33	1,48	1,39	0,59	0,21	0,09	0,15	0,05
2020	0,01	0,04	0,06	0,32	0,20	0,03						
Evapotranspiración	100,71	80,59	57,52	31,07	17,44	11,09	13,20	22,38	38,70	59,93	75,31	91,36

Tabla. Lixiviados mensuales (mm). Cubierta con conductividad hidráulica $1,21 \times 10^{-10}$ m/s.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2007	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2009	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2011	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						

Tabla. Resumen volumen mensual acumulado en cubierta (mm) v/s evapotranspiración (mm). Cubierta con conductividad hidráulica $2,40 \times 10^{-11}$ m/s.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2000	0,02	0,04	0,13	0,15	0,16	0,35	0,35	0,18	0,12	0,06	0,05	0,03
2001	0,07	0,04	0,10	0,05	0,33	0,44	0,35	0,24	0,08	0,04	0,05	0,01
2002	0,01	0,03	0,06	0,23	0,47	0,17	0,25	0,21	0,46	0,26	0,13	0,04
2003	0,04	0,02	0,01	0,03	0,21	0,58	0,21	0,26	0,24	0,15	0,06	0,03
2004	0,02	0,01	0,04	0,19	0,05	0,53	0,46	0,16	0,10	0,10	0,04	0,04
2005	0,04	0,00	0,10	0,07	1,16	1,57	0,17	0,39	0,11	0,04	0,16	0,01
2006	0,08	0,03	0,06	0,17	0,17	0,71	0,34	0,21	0,16	0,13	0,03	0,10
2007	0,00	0,03	0,05	0,18	0,15	0,29	0,46	0,21	0,15	0,14	0,02	0,03
2008	0,02	0,01	0,02	0,17	0,30	0,20	0,19	0,49	0,07	0,07	0,07	0,01
2009	0,01	0,03	0,02	0,08	0,21	0,19	0,33	0,44	0,07	0,15	0,11	0,04
2010	0,04	0,07	0,06	0,09	0,11	0,29	0,50	0,31	0,09	0,12	0,05	0,02
2011	0,03	0,02	0,09	0,15	0,16	0,15	0,28	0,21	0,24	0,05	0,04	0,03
2012	0,02	0,07	0,13	0,12	0,35	0,25	0,66	0,33	0,14	0,10	0,04	0,30
2013	0,00	0,04	0,02	0,09	0,52	0,52	0,24	0,20	0,15	0,04	0,04	0,02
2014	0,03	0,01	0,04	0,16	0,25	0,76	0,75	0,57	0,36	0,12	0,03	0,02
2015	0,01	0,00	0,03	0,07	1,09	2,95	5,01	2,43	0,05	0,05	0,04	0,03
2016	0,01	0,02	0,01	0,07	0,20	0,48	0,92	1,54	0,07	0,07	0,07	0,02
2017	0,02	0,05	0,05	0,14	1,04	1,21	3,21	2,30	0,06	0,12	0,03	0,02
2018	0,02	0,01	0,08	0,06	0,05	0,17	0,07	0,13	0,12	0,10	0,04	0,01
2019	0,01	0,01	0,01	0,03	0,07	0,29	0,28	0,12	0,04	0,02	0,03	0,01
2020	0,00	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01						
Evapotranspiración	100,71	80,59	57,52	31,07	17,44	11,09	13,20	22,38	38,70	59,93	75,31	91,36

Tabla. Resumen volumen mensual acumulado en cubierta (mm) v/s evapotranspiración (mm). Cubierta con conductividad hidráulica $2,36 \times 10^{-11}$ m/s.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2000	0,02	0,04	0,13	0,15	0,15	0,34	0,35	0,18	0,12	0,06	0,05	0,03



2001	0,07	0,03	0,10	0,05	0,32	0,43	0,34	0,23	0,08	0,04	0,04	0,01
2002	0,01	0,03	0,06	0,23	0,46	0,17	0,24	0,20	0,46	0,25	0,13	0,04
2003	0,04	0,02	0,01	0,03	0,21	0,58	0,20	0,26	0,23	0,15	0,06	0,03
2004	0,02	0,01	0,04	0,19	0,05	0,53	0,45	0,16	0,10	0,10	0,03	0,04
2005	0,04	0,00	0,10	0,07	1,14	1,54	0,17	0,38	0,10	0,04	0,16	0,01
2006	0,08	0,03	0,06	0,17	0,16	0,70	0,34	0,21	0,16	0,13	0,03	0,10
2007	0,00	0,03	0,05	0,18	0,14	0,29	0,45	0,21	0,15	0,14	0,02	0,03
2008	0,02	0,01	0,02	0,16	0,29	0,19	0,19	0,48	0,07	0,07	0,07	0,01
2009	0,01	0,03	0,02	0,08	0,20	0,19	0,32	0,44	0,07	0,15	0,10	0,04
2010	0,04	0,07	0,06	0,09	0,11	0,29	0,49	0,31	0,09	0,12	0,05	0,02
2011	0,03	0,02	0,09	0,15	0,16	0,14	0,27	0,20	0,24	0,05	0,04	0,03
2012	0,02	0,07	0,13	0,12	0,34	0,24	0,64	0,32	0,13	0,10	0,04	0,30
2013	0,00	0,04	0,02	0,09	0,51	0,52	0,24	0,20	0,15	0,04	0,04	0,02
2014	0,03	0,01	0,04	0,15	0,25	0,75	0,74	0,56	0,36	0,12	0,03	0,02
2015	0,01	0,00	0,03	0,07	1,07	2,91	4,93	2,39	0,05	0,05	0,03	0,03
2016	0,01	0,02	0,01	0,07	0,20	0,47	0,90	1,51	0,07	0,07	0,07	0,02
2017	0,02	0,05	0,05	0,13	1,03	1,19	3,16	2,26	0,06	0,12	0,03	0,02
2018	0,02	0,01	0,08	0,06	0,05	0,17	0,07	0,13	0,12	0,09	0,04	0,01
2019	0,01	0,01	0,01	0,03	0,07	0,29	0,27	0,12	0,04	0,02	0,03	0,01
2020	0,00	0,01	0,01	0,06	0,04	0,01						
Evapotranspiración	100,71	80,59	57,52	31,07	17,44	11,09	13,20	22,38	38,70	59,93	75,31	91,36

Debido a la posibilidad de la generación de lixiviados por parte de los residuos ya presentes en el interior del vertedero, se dispondrá de un sistema de recolección compuesto de un subdren y cámaras de inspección, ubicados en el límite oriente del predio dado el sentido de escurrimiento de la napa en la zona (Anexo IV, Actualización Hidrogeológica presentado en Adenda Complementaria y disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797), ver figura siguiente:

Figura. Sistema recolección lixiviados. Elaboración propia





Fuente: Adenda Complementaria

En específico, el subdren estará ubicado a 1,5 m de profundidad en su extremo inicial y tendrá 0,2% de pendiente longitudinal. Posee una sección de 1 m de ancho, 358 m de largo, en cuyo fondo se dispondrá una tubería de PVC hidráulico C6 de 200 mm de diámetro, ranurada. En base a tales condiciones, el subdren presenta una capacidad de porteo de 20 l/s.

La estructura del subdren en su interior contiene material de relleno de canto rodado de diámetros entre 50 y 80 mm, envueltos en un geotextil que cumplirá con las especificaciones exigidas en el Manual de carreteras. Además, siguiendo los criterios de diseño del DS 189 (2005) se dispondrá de un sistema de impermeabilización de doble capa compuesto por una membrana sintética de espesor mínimo de 0,75 mm y conductividad hidráulica máxima de 10⁻⁷ cm/s, que funcionará como un revestimiento o barrera de líquidos y vapores con la finalidad de evitar el posible escurrimiento de lixiviados hacia fuera del recinto. En los cambios de dirección del recorrido del subdren se ubicarán cámaras de inspección de 0,6 m de diámetro y altura variable ver tablas y figuras siguiente, se esquematizan las configuraciones descritas.

Tabla. Especificaciones geotextiles subdren.

Ensaye	Norma ASTM	Unidad	Requisitos		
			r<50%	r>50%	
Resistencia a tracción longitudinal	D 4632	N	800	500	
Costurado	D 4632	N	720	450	
Punzonamiento (1)	D 4833	N	300	180	
Corte trapezoidal	D 4533	N	300	180	
Resistencia al reventado	D 3786	kPa	2.100	950	
			% que pasa tamiz 0,08mm		
			< 15%	15% a 50%	≥ 50%
Permitividad	D 4491	s-1	0,5	0,2	0,1



Abertura aparente de poros (AOS)	D 4751	mm	0,43	0,25	0,22
Estabilidad UV, 500 h	D 4355	%	50	50	50
(1) Resistencia perpendicular Nota 1: Los valores indicados corresponden al valor mínimo promedio de rollo (V.P.M.), con excepción de los valores AOS que corresponden al valor máximo. Nota 2: La aceptación de los geotextiles será según lo establecido en la norma ASTM D 4759					
Fuente: Tabla 5.204.202.C Requisitos de los geotextiles para drenaje, Manual de Carreteras (MOP, 2018)					

Tabla. especificaciones de geomembrana externa.

	Propiedades de desempeño	ASTM	Geomembrana
Índice	Espesor	D5199	0.75 mm
	Resistencia a la tracción en ruptura	D638	25 N/mm
	Elongación en ruptura	D638	1000%
	Desgarre trapezoidal	D751	280 N
	Resistencia a la perforación	D4833	236 N
Desempeño	Resistencia al Estallido Hidrostático	D751	120 psi
	Esfuerzo Axi-Simétrico	D5617	50%
	Altura crítica de cono	D5514	50 mm
	Resistencia al ozono	D1149	No se obs grietas
	Flexibilidad ciclos sin agrietamiento	D6182	8000
	Agrietamiento por esfuerzo bajo carga constante	D5397	> 1000 h
	Permeabilidad a vapor solvente ASTM Combustible C Gasóleo/Diésel	D814	10 g/m ²
	Permeabilidad al metano	D1434	2.11x10 ⁻⁴ m ³ /m ² d
	Permeabilidad al vapor de agua	F1249	3x10 ⁻¹³ cm/s
Resistencia	Tiempo de inducción Oxidativa (OIT)	D3895	200 min
	Tiempo de inducción Oxidativa en Alta Presión	D5885	> 2000 min
	Envejecimiento en horno a 85°C retenido después de 90 días	D5721 D3895	35%
	Resistencia al agua salda 90°C HPOIT retenido	D1693 24000 h	1000 min
	Resistencia UV	D4329 30000 h	90%
	Coeficiente de Expansión térmica de geomembrana	D696	1.4x10 ⁻⁴ m/m/°C

Fuente: Layfield. Adenda Complementaria

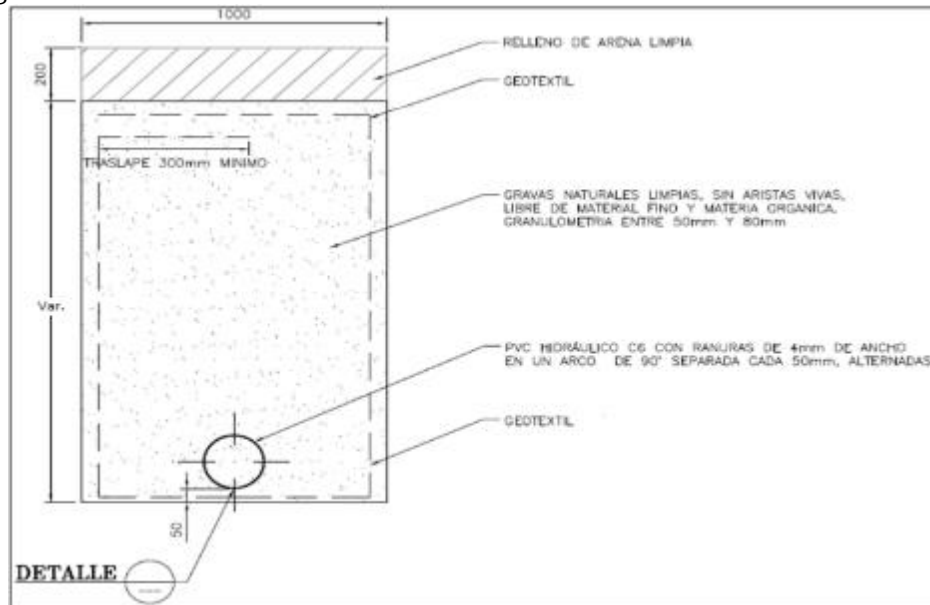
Tabla. Especificaciones cámaras de inspección.

Cámara de inspección	Alto (m)
1	1,6



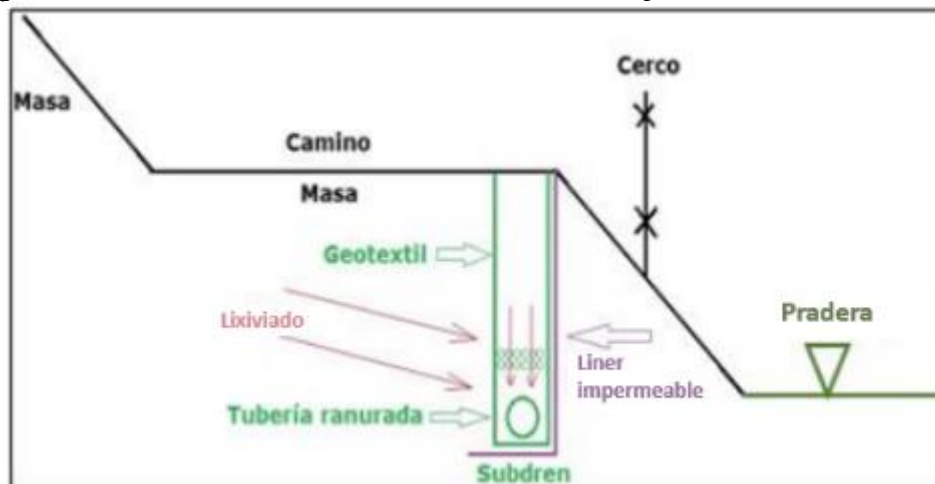
2	1,7
3	1,8
4	2,0
5	2,2

Figura. Configuración sección transversal de subdren recolección lixiviados.



Fuente: Adenda Complementaria

Figura. Configuración sección transversal, vertedero-subdren-límite predial.



La acumulación final de dicho lixiviado se efectuará mediante una cámara de recolección final con capacidad de almacenamiento de 50 m³, cuyas dimensiones son:

Alto: 2.320 mm.

Ancho: 2.120 mm.

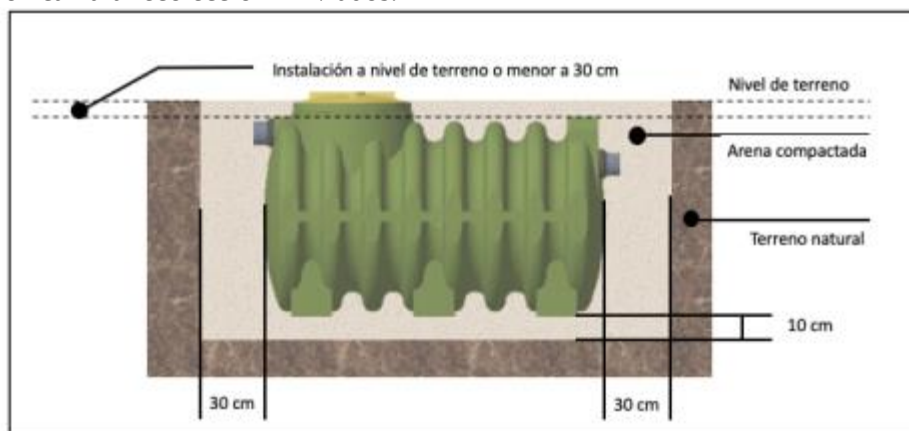
Largo: 15.660 mm.

Diámetro 2.120 mm.



Para su instalación, se debe excavar con una holgura de 30 cm para el largo y el ancho en cada uno de los extremos. En el fondo se debe disponer de una capa de arena compactada de 10 cm de espesor. Una vez instalada la fosa se debe rellenar también con arena compactada, ver esquema de Figura.

Figura. Instalación cámara recolección lixiviados.



El retiro del volumen acumulado de lixiviado se efectuará mediante camiones autorizados y dispuesto en un lugar autorizado. Para determinar la frecuencia de retiro, se efectuará una revisión visual del nivel de llenado de la cámara de acumulación cada semana, de manera recolectar los lixiviados de forma oportuna e impedir rebalses.

Teniendo en consideración los antecedentes previamente señalados, no se prevén efectos respecto a un cambio en la calidad del agua de la escorrentía natural e infiltración del proyecto, pues el proyecto considera recubrir las tortas con una capa de arcilla de baja permeabilidad y conductividad hidráulica de modo de impedir que lo precipitado tenga contacto con los residuos en su interior. Además de lo anterior, se contempla una segunda capa de suelo para implementar el proyecto paisajístico. Así, la escorrentía generada, que luego será infiltrada, mantendrá sus condiciones de calidad naturales de la zona.

En cuanto a posibles lixiviados, no se han registrado alteraciones en la calidad de agua de los pozos en los alrededores del proyecto, bajo los criterios de la normativa chilena de calidad de agua para riego (NCh 1.333) y para consumo humano (NCh 409) (ver tabla a continuación). Estos monitoreos se mantendrán de manera semestral con el objeto detectar oportunamente alguna alteración.

Tabla. Resultados monitoreo pozos



			Código	PVI	PV3
			Fecha Muestra	12-04-2022	12-04-2022
			Norte	5.307.636	5.307.636
			Este	602.562	603.419
Parámetro	Unidad	Requisito Normativo Nch 409	Requisito Normativo Nch 1333	Resultado	Resultado
Aceites y Grasas	mg/L	-		<0,4	<4
Amoniaco	mg/L	≤1,5		<0,03	<0,03
Arsénico total	mg/L	≤0,01	<0,1	0,00078	0,00043
Cadmio total	mg/L	≤0,01	<0,01	<0,00004	<0,00004
Cianuro	mg/L	≤0,05	<0,2	<0,001	<0,001
Cloruro	mg/L	≤400	<200	22,235	22,73
Cobre total	mg/L	≤2	<0,2	0,00258	0,00138
Coliformes totales	NMP/100mL	<2		<1,8	33
Color	U Pt/Co	≤20		<5	<5
Compuestos Fenólicos	mg/L	≤0,0020		<0,0007	<0,0007
Conductividad (25°C)	uS/cm	-	≤750 (*)	212	231
Cromo total	mg/L	≤0,05	<0,1	0,00053	0,00404
E.coli	-			Ausencia	Ausencia
Fluoruro	mg/L	≤1,5	<1	<0,006	<0,006
Hierro total	mg/L	≤0,30	<5	0,011	0,081
Magnesio total	mg/L	≤125		6,06	5,67
Manganeso total	mg/L	≤0,1	<0,2	<0,016	<0,016
Mercurio total	mg/L	≤0,001	<0,001	<0,00013	<0,00013
Nitrato	mg/L	≤50		3,511	33,478
Nitrito	mg/L	≤3		<0,039	<0,039
Olor	-			Inodora	Inodora
pH	UNID	6,5-8,5	5,5-9	7,37	7,82
Plomo total	mg/l	≤0,05	<5	0,00025	0,00271
Razón Nitrato + Nitrito	-	≤1		0,07	0,67
Selenio total	mg/l	≤0,01	<0,02	0,00121	0,00121
Sólidos Disueltos Totales (104°C)	mg/L	≤1500	<500 (*)	174	274
Sulfato	mg/L	≤500	<250	2,407	<0,112
Turbiedad	NTU	≤4		0,3	1,3
Zinc total	mg/L	≤3	<2	0,2305	0,0254

(*) Según Tabla 2 de normativa implica clasificación: "Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales"

Fuente: Adenda Complementaria

Respecto a un posible cambio en el patrón de infiltración de aguas lluvias, el titular informa que en consideración que la zona de almacenamiento/infiltración de aguas lluvias de área 378 m² (en su borde superior) infiltra lo precipitado tanto en el predio del vertedero como en el denominado sector alto, lo que corresponde a 14,3 ha. y que, pertenecen a la subsubcuenca hidrográfica "Costeras Vertiente este Entre Estero San Juan y Punta Ahoni" según la denominación de la DGA, que cuenta con un área de 48784,7 ha, tal modificación en cuanto al patrón de infiltración, de una lámina distribuida a una zona puntual, no llega a ser significativa en la hidrogeología de la subsubcuenca a la que pertenece, pues sólo representa un 0,029% de la superficie de la hoya, y por lo demás no afectará en cuanto a calidad ni magnitud, por lo que tampoco se prevé que genere cambios en los niveles de agua subterránea.

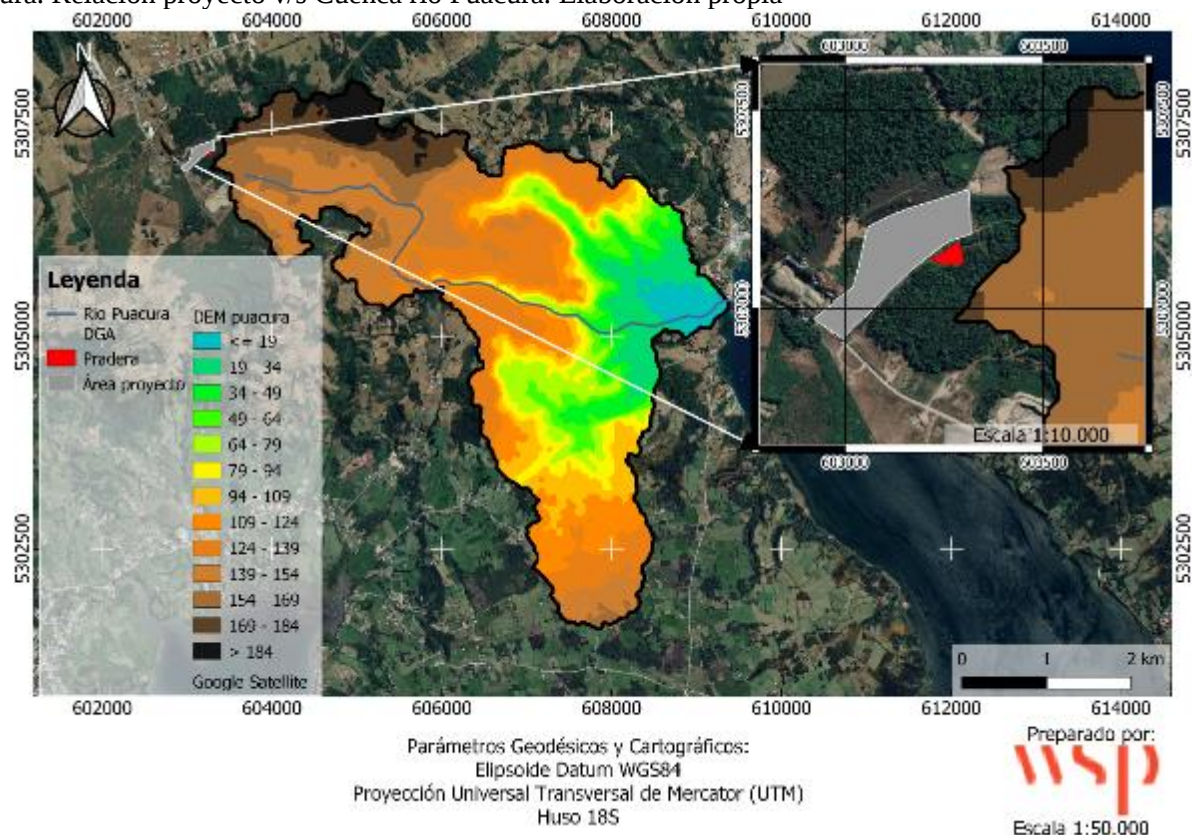
En cuanto a alteraciones al flujo subterráneo pasante, una forma de identificar alteraciones es mediante los análisis de calidad de los pozos que se han ido efectuando, los cuales no han presentado alteraciones por cuanto se deduce que el agua allí no ha sido afectada la napa. Por lo demás, se tiene que, en la zona el nivel



freático comienza a recién a una cota de 123 msnm, mientras que el vertedero está emplazado alrededor de 163 msnm con lo cual hay una diferencia cerca de 40 m, lo que reduce las probabilidades de generar algún tipo de afectación en el acuífero.

El cauce más cercano al proyecto corresponde al Puacura ubicado a cerca de 500 m del vertedero, sin embargo, está emplazado fuera de la cuenca hidrográfica de dicho cauce, (ver siguiente figura), por ende, ni los escurrimientos superficiales con origen en el predio de proyecto ni lo que llegase a acumularse en la pradera a su costado tienen relación con los escurrimientos superficiales hacia el río Puacura. Por lo demás, no hay actividades asociadas al cierre del mismo que pudiesen llegar a afectar el cauce o sus riberas ya que sólo se efectuaran medidas dentro del predio.

Figura. Relación proyecto v/s Cuenca río Puacura. Elaboración propia



Fuente: Adenda Complementaria

De la red de drenaje, si bien será modificada pues se construirán dos canales de aguas lluvias (ver siguiente figura) esta alteración no es significativa ya que la ni la calidad de las aguas ni su volumen será afectado. Además, tal escurrimiento se mantendrá fuera de la cuenca hidrográfica del río Puacura pues su infiltración se efectuará dentro del predio del proyecto, manteniendo las condiciones naturales de la zona.

Figura. Esquema sistema aguas lluvias. Elaboración propia.





Leyenda

PMA

■ Zona infiltración aguas lluvias
— Canal agua lluvia

Google Satellite

Parámetros Geodésicos y Cartográficos:
Elipsoide Datum WGS84
Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Huso 18S

Preparado por:

wsp

Escala 1:2.600

Es importante señalar, que, no se explotarán los recursos hídricos superficiales ni subterráneos, como tampoco se transvasará alguna cuenca o subcuenca hidrográfica. Por lo anterior, no se considera la afectación de recurso hídrico en por parte del Proyecto.

En resumen, considerando todos los antecedentes expuestos para el componente Agua, enmarcado en que actualmente el proyecto corresponde únicamente a un cierre controlado del vertedero, sin contemplar extensión de su área de influencia, así como tampoco ingreso de nuevos residuos, y a que existen obras de impermeabilización de la torta de residuos, un sistema canalización de agua lluvia y un sistema de recolección de lixiviados, se descarta la generación de características, efectos o circunstancias que puedan originar impactos significativos sobre cuerpos de aguas superficiales o subterráneos dentro del área de influencia del proyecto.

12.4.2.34. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Respecto de los “Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley o Respecto de probables impactos sobre el suelo, el OCCA, señala:

“El titular propone un muestreo puntual antes del cierre, y se limita a asegurar que el área de trabajo será impermeabilizada y que con esto el suelo no será expuesto a una nueva carga de contaminantes. No obstante, y para corroborar la efectividad de la medida se solicita incluir muestreos de este tipo, antes del inicio de operación del proyecto en una cantidad y ubicación de estaciones acordes a los lineamientos de la Guía de muestreo y de análisis químicos, para la investigación confirmatoria y evaluación de riesgo en suelos/sitios con presencia de contaminantes (<http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/M2030MIN.pdf>). De acuerdo a lo anterior deberá proponer y



justificar en Adenda la variación aceptada para el muestreo que realizará al cierre; así como las medidas a implementar en caso de no cumplir con dichos indicadores.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La inquietud y solicitud que se describe ya no resulta necesaria, puesto el nuevo escenario del proyecto no contempla fase de operación, sino que, se limita a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019 (fecha desde la cual dejó de operar).

Además, el titular ha asumido un plan de vigilancia y monitoreo descrito en los Compromisos Ambientales Voluntarios, de una serie de variables las cuales han sido reforzadas con condiciones específicas que se describen en el capítulo respectivo.

12.4.2.35. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue

Observación

Dado que el vertedero industrial se encuentra operando desde el año 1997, en los 24 años de operación, una pluma de lixiviado presumiblemente habría alcanzado el APR Astilleros y estaría en el límite de alcanzar el APR Putemun. Algunas explicaciones de que no se haya detectado afectación en la calidad del agua en los sondeos analizados corresponden a que eventualmente no se han desarrollado procesos de contaminación desde el vertedero, o estos procesos sí se han desarrollado pero no han alcanzado el emplazamiento de los pozos por características litológicas locales diferentes, menos permeables, a las analizadas en este estudio, o a que la dirección del flujo subterráneo presenta variaciones en el tiempo, lo que implica mayores tiempos de viaje”. En virtud de los antecedentes anteriormente descritos y con el fin de impedir la generación de efectos adversos significativos sobre los objetos de protección aguas subterráneas y salud de la población, el titular deberá implementar un plan de seguimiento de variables ambientales, en función de los lineamientos descritos en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación ambiental del recurso hídrico”.

Evaluación técnica de la observación:

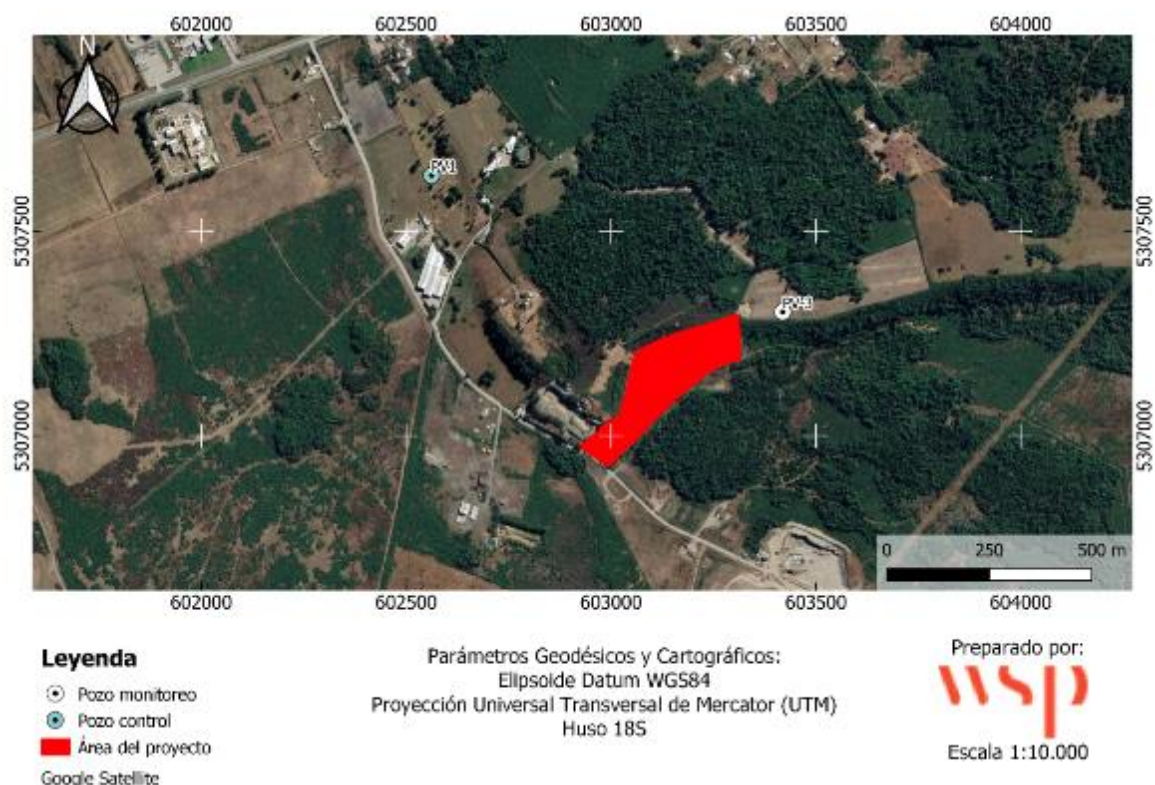
Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El monitoreo de calidad de aguas subterráneas se efectuará semestralmente considerando dos pozos, uno de monitoreo y otro de control (ver Figura 34-1 y Fuente: **Adenda Complementaria**

Tabla 34-1) que permitan comparar y levantar las respectivas alertas. El muestreo será realizado acorde a la Norma Chilena 409, y los reportes serán entregados de forma anual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Figura. Ubicación pozos a muestrear.





Fuente: Adenda Complementaria

Tabla. Coordenadas pozos a muestrear.

Punto	Descripción	Coordenadas WGS-84 Huso 18 S	
		Norte	Este
1	PV1	5.307.636	602.562
2	PV3	5.307.303	603.419

Fuente: Adenda Complementaria

Se incluirá, además, un estadígrafo resumen con los siguientes parámetros: pH, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica y Aceites y Grasas.

Para el control de lixiviado, además de las cinco cámaras de recolección que se implementarán a lo largo del subdren, se implementará una cámara de acumulación/inspección final, la cual será monitoreada de manera semanal durante al menos cinco años después de desarrollo del plan de cierre del vertedero, con el objetivo de garantizar que las instalaciones recolecten y transporten el lixiviado de forma eficiente y se evite el rebalse de estos líquidos. Las observaciones realizadas en los monitoreos serán registradas en una planilla de control semanal que manejarán los operarios (Anexo IV, PT cierre y reinserción, disponibles en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797)



Se dará por finalizado el control de lixiviados respectivo al momento de obtener cinco resultados continuos desde el cierre dentro de un rango establecido por el marco normativo. De no ser así, se analizará la continuidad de los monitoreos, según los resultados obtenidos.

Por último, el titular ha señalado en la Adenda complementaria que el plan de monitoreo y vigilancia de las distintas variables que se incluyen está contemplando al menos 5 años. En razón a lo anterior y en el entendido de que las obras y acciones comprometidas para el plan de cierre tienen como objetivo reducir los impactos generados por la operación del vertedero industrial, es dable que los resultados de los monitoreos de las variables vayan disminuyendo a medida que pasan los años y los valores detectados así lo expresen. En caso contrario, vale decir, que los resultados no se ajusten a esta predicción o sean alterados por otros factores, se ha impuesto la condición de que el titular deberá acordar con la Superintendencia de Medio Ambiente y los servicios competentes la continuación de los monitoreos más allá de los 5 años y en un tiempo que estos lo establezcan, asimismo, debiera darse las acciones y obras necesarias con tal de hacer las correcciones para que los resultados de los monitoreos tienden a disminuir, por lo anterior los monitoreos pudieran extenderse en un tiempo en que las autoridades competentes los estimen. Por otro lado, también se ha expuesto la condición de que el plan de paisajismo y de reinserción descrito en Anexo IV de la Adenda Complementaria, debe tener un seguimiento por parte del titular de al menos 10 años, que asegure el cumplimiento del objetivo que se persigue, esto es la reinserción del área del vertedero con los sectores adyacentes y que las especies plantadas y las obras asociadas en esta reinserción cumpla con este cometido.

Finalmente en consideración de la comunicación que debe haber con la ciudadanía y a manera de transparentar la información de los monitoreos y seguimiento así como informar de las obras que se están realizando, se ha establecido la condición de generar un mecanismo de comunicación a través de un panel informativo en la entrada del lugar de emplazamiento del proyecto, como también disponer en las oficinas administrativas los documentos de los resultados que se vayan dando y que estén disponibles para los servicios fiscalizadores y así como a la comunidad que lo solicite.

12.4.2.36. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

El Proponente debió ingresar al SEA, a través de un Estudio de Impacto Ambiental, y no a través de una Declaración de Impacto Ambiental, como lo hizo. Al respecto, el titular omitió realizar la correspondiente consulta de la pertinencia previa, con el solo objetivo de eludir la elaboración de una EIA y el mayor costo que este implica; y con ese mismo ánimo, presento una DIA manifiestamente falsa, en que omitió información relevante y esencial con el objetivo de evitar un análisis adecuado por parte del SEA, del ingreso del proyecto al SEIA que le exigiera ingresar vía EIA, como en derecho correspondía.

En ese sentido, se constata de la sola Lectura de la DIA, que el titular niega afectación al recurso hídrico, particularmente, respecto de las napas subterráneas, de las cuales no hace referencia ni análisis alguno en su descripción del proyecto, menos entonces podría descartar los impactos sobre este componente, puesto que ni siquiera ha sido declarado en la DIA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo señalado por la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su Reglamento D.S. N°40/2012 “Reglamento del Sistema



de Evaluación de Impacto Ambiental” (RSEIA), configura un procedimiento administrativo especial reglado, con plazos, etapas y condiciones para la evaluación ambiental de los proyectos presentados.

En ese marco, la evaluación de impacto ambiental se encuentra definida en el literal j) del Art. 3 de la Ley N°19.300, como: “*el procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes*”.

En este contexto, el artículo 8 de la Ley N°19.300 señala que: “*Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley [...]*”. Conforme a lo anterior, requerirán de forma obligatoria evaluar sus impactos ambientales mediante una declaración o un estudio de impacto ambiental, aquellos proyectos o actividades que se encuentren listados en el artículo 10 de la Ley N°19.300, por lo que, en caso de no encontrarse en este listado, no existiría una obligatoriedad de evaluarse ambientalmente. Esto, sin perjuicio de la posibilidad de evaluarse voluntariamente.

Puesto que el SEIA es un procedimiento que se inicia a petición de parte, es responsabilidad del proponente del proyecto o actividad realizar, en primera instancia, el análisis respecto a si su proyecto o actividad debe someterse o no a dicho Sistema, sea que éste constituya un proyecto o actividad nuevo/a o una modificación a otro proyecto o actividad.

En este contexto, en caso de existir dudas respecto a la necesidad de evaluar ambientalmente un determinado proyecto, el D.S. N°40/2012 RSEIA, establece el procedimiento denominado Consulta de Pertinencia de ingreso, indicando en su Art. 26 que “*Sin perjuicio de las facultades de la Superintendencia para requerir el ingreso de un proyecto o actividad, los proponentes podrán dirigirse al Director Regional o al Director Ejecutivo del Servicio, según corresponda, a fin de solicitar un pronunciamiento sobre si, en base a los antecedentes proporcionados al efecto, un proyecto o actividad, o su modificación, debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La respuesta que emita el Servicio deberá ser comunicada a la Superintendencia*”.

Dicho lo anterior se agrega lo indicado en el artículo 4 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) que señala: *El titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental. (...)*

En lo que se refiere a este proyecto, el 23 de marzo de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) acogió a trámite la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Punahuel”, dando inicio al proceso de evaluación ambiental. En ese contexto, con fecha 31 de mayo de 2022, el titular del proyecto, Resiter Industrial S.A, ingresó la Adenda Complementaria, en la cual informa una serie de modificaciones sustantivas al proyecto, consistentes en un cambio en su plan de reinserción, el cual corresponde al cierre del vertedero con la torta de residuos existente, es decir, no se incorporarán ni se recibirán nuevos residuos de origen industrial. Por lo tanto, se procede a eliminar la fase de operación (recepción de nuevos residuos), y solo se desarrollará la etapa de cierre y su plan de reinserción por paisajismo, incluyendo las medidas de control de las potenciales emisiones que pueda generarse, que corresponde a olores, biogás y lixiviados

En este contexto, como el proyecto ya no contempla fase de operación, no se hará ingreso de nuevos residuos al vertedero, sino que solamente se velará por lograr un cierre controlado que permita mantener un monitoreo eficaz sobre las variables ambientales que se generen. Por lo cual, la nueva Descripción de Proyecto que se presenta en Anexo 0, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797, expone y justifica como



esta modificación propuesta no genera efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300, y por ende su vía de ingreso debe realizarse mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

12.4.2.37. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

Respecto de la fauna, el titular da cuenta de la realización de “1 campaña de terreno, a cargo de un especialista en fauna silvestre, la cual tuvo una duración de 1 día, con un trabajo de 5 horas/día, correspondiente a 5 horas-hombre en total”, efectuada el 16 de octubre de 2019.

Dicha campaña claramente no resulta representativa al objeto de describir los atributos (composición, estructura y función) de la fauna local terrestre, susceptible de ser afectados por el proyecto, considerando la vida útil del mismo, en todas sus obras y etapas, pero lo que es aún más grave, es que el titular ha definido como área de influencia para el componente fauna, flora y vegetación, aire, agua, suelo entre otros componentes, un área de influencia mucho menor a la que corresponde, considerando la extensión y duración del proyecto. Tal y como en el caso anterior, al no estar adecuadamente descrita el área de influencia del proyecto, no es posible descartar los efectos del artículo 11 de la Ley 19.300.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular indicó que se realizó una campaña adicional a la primera campaña de 5 horas de observación en terreno correspondiente, en otoño (5 junio de 2021), con una duración de 10 HH. Para más información revisar Anexo 3, Caracterizaciones Ambientales - Actualización caracterización Ambiental de Ecosistemas Terrestres: Fauna Silvestre, presentado en la Adenda Complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

Los horarios de búsqueda durante la campaña complementaria fueron los siguientes:

- **Anfibios:** Se consideraron horarios crepusculares-nocturnos (19:00 – 21:00 horas). Del mismo modo se realizaron durante la jornada prospecciones azarosas considerando los ambientes propicios para el desarrollo de estas especies
- **Reptiles:** El periodo de muestreo de réptiles se consideró los horarios diurnos de mayor actividad, siendo estos medio día y media tarde (12:00 – 16:00 horas), ya que estos horarios son los que presentan una mayor radiación solar (relacionado con la actividad de termorregulación de los reptiles).
- **Aves:** El periodo de muestreo de aves fue de 8:00 a 12:00 horas, considerando los horarios diurnos de mayor actividad.
- **Mamíferos:** en la caracterización de especies de mamíferos, se utilizó los mismos horarios de búsqueda de los otros grupos de vertebrados a través de observación directa e indirecta (8:00 a 21:00)

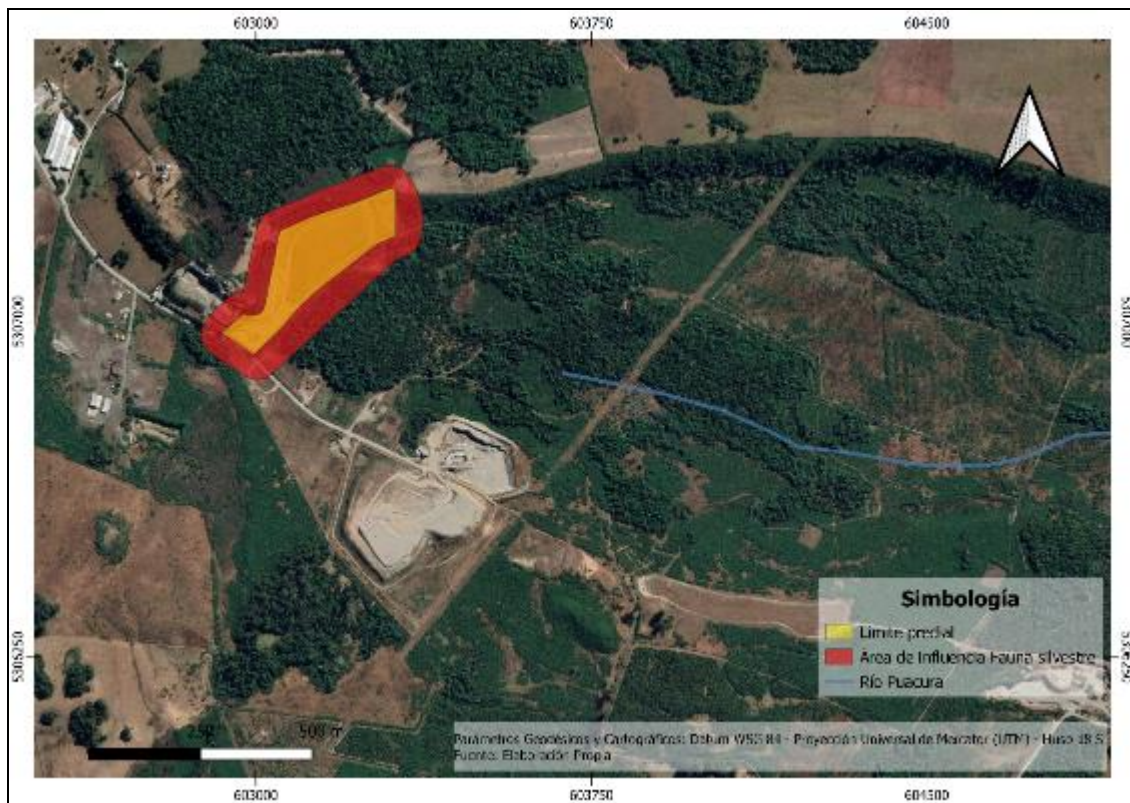
Cabe señalar que, independiente de los horarios establecidos para los distintos grupos faunísticos, en la caracterización ambiental se registraron todas las especies de fauna detectadas en el área de influencia del



Proyecto, independiente del horario anteriormente señalado. Esto fue con el propósito de registrar la mayor cantidad de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del Proyecto.

En cuanto al área de influencia del componente fauna silvestre, se consideraron los impactos ambientales potencialmente significativos sobre esta, relacionados con el área de intervención directa del proyecto, así como el entorno que podría verse afectado (espacio circundante que representa el hábitat de la fauna). Para esto, se consideraron las características biológicas del hábitat, evaluando la fisonomía y estructura de la vegetación, con énfasis en la representatividad de las Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV). A partir de esta información, se consideró la movilidad de la fauna silvestre, y los posibles impactos generados en el lugar (ver siguiente figura).

Figura. Área de Influencia (AI) de la fauna silvestre y ubicación de río Puacura.



Fuente: Adenda Complementaria

El área de influencia de fauna silvestre presenta una superficie de 13,2 ha constituida por la zona de emplazamiento de las obras, más un área que puede afectar a la fauna silvestre asociada a las instalaciones del proyecto. Esta área corresponde a un buffer de 100 metros alrededor de las obras del proyecto, la cual considera los ambientes boscosos presentes en zonas aledañas al área de construcción, considerando estos ambientes como zonas de refugio de la fauna silvestre. Cabe señalar que, en el área anteriormente descrita, no se realizarán trabajos de corta de vegetación.

En base a lo señalado anteriormente, el componente fauna silvestre solo se limita a los alrededores del proyecto, por lo que la fauna silvestre presente en el cuerpo de agua, río Puacura, no se verá alterada por las obras de cierre del proyecto.

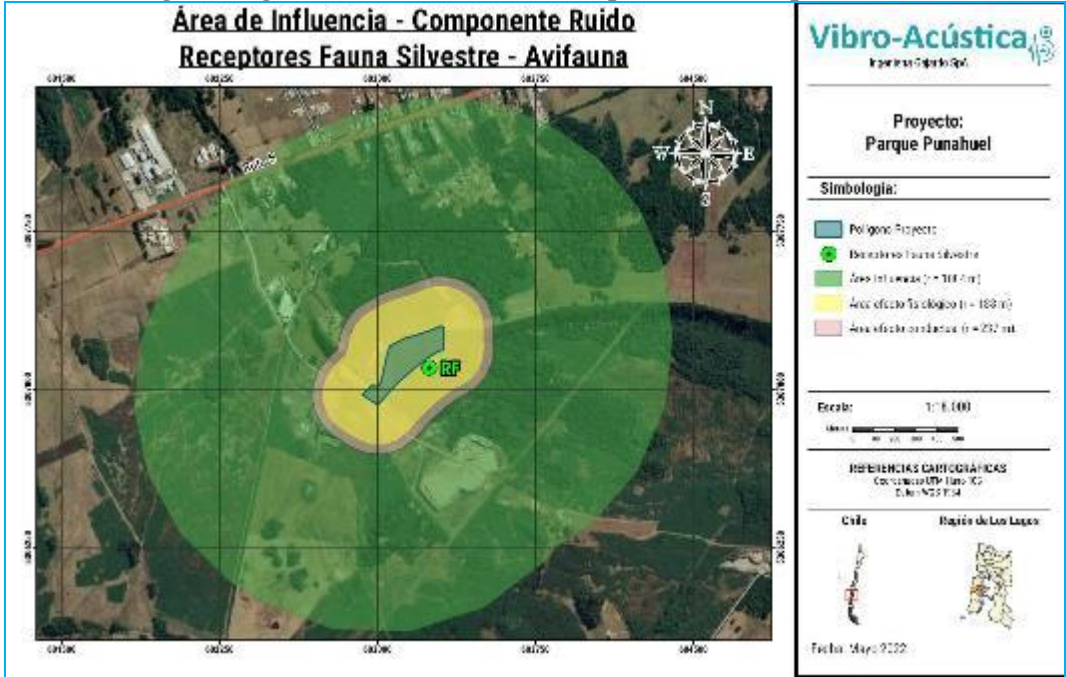
Por otra parte, en cuanto al ruido que potencialmente pueda afectar a la fauna silvestre, el titular señala, que el proyecto corresponde al cierre del vertedero y construcción de un proyecto de paisajismo, para que el cual



se requiere movimientos de tierra, sembrado de prado y plantación de especies nativas, sumado a la maquinaria a usar para esas actividades, no habiendo más fuentes de ruido que pudieran afectar a la fauna.

Según lo definido en la *Guía de evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa del SEIA, 2022*, se considera al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar la significancia de los impactos, sobre los elementos del medio ambiente que son objetos de protección. En el caso de este análisis, se considerarán como receptores aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia.

Figura. Figura área de influencia componente ruido para fauna.



Fuente: Adenda Complementaria

Para el análisis del impacto acústico del proyecto, se configura una cantidad de 2 escenarios para la fase de cierre del proyecto, en donde se consideran todas las fuentes.

En la siguiente tabla se presentan los niveles proyectados para el receptor referencial asociado a fauna silvestre:

Tabla. Nivel de presión sonora proyectado en receptor de fauna silvestre en dB(A) para aves, fase de cierre escenario 1.

Receptor	Altura del receptor [m]	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	NPS Proyectado en dB(A)	Umbral	Evaluación - ¿Cumple umbral referencia?
RF	0,5	Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	51,3	60 dB(A) promedio	SI
		Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	51,3	58 dB(A) promedio	SI



		Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	51,3	60 dB(A) máx.	SI
--	--	--	-------------	------------------------------------	------	---------------	----

Fuente: Vibro-acústica, 2022. Adenda Complementaria

Tabla. Nivel de presión sonora proyectado en receptor de fauna silvestre en dB(A) para aves, fase de cierre - escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	NPS Proyectado en dB(A)	Umbral	Evaluación - ¿Cumple umbral referencia?
RF	0,5	Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	36,5	60 dB(A) promedio	SI
		Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	36,5	58 dB(A) promedio	SI
		Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	36,5	60 dB(A) máx.	SI

Fuente: Vibro-acustica, 2022. Adenda Complementaria

Los resultados para la fase de cierre del proyecto, en los dos escenarios evaluados, muestran que en todos los receptores sensibles humanos se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N° 38/2011 del MMA en periodo diurno. Además, se observa que se cumplen con los umbrales establecidos por el SEIA para los receptores asociados a fauna silvestre del grupo aves, tanto en afectación conductual como en fisiológica.

Por lo tanto, dada la situación de cumplimiento normativo para receptores humanos y de los umbrales establecidos por el SEIA para fauna silvestre en la fase de cierre del proyecto, en un contexto de condición más desfavorable, no se requiere la implementación de medidas de control de ruido. Los detalles de la información presentada se encuentran disponible en el Anexo IV que acompaña la Adenda Complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

En cuanto al área de influencia del componente suelo, se indica que se realizó en conformidad a lo señalado en la “Pauta para estudios de suelo” (SAG,2011) y en ningún caso se ve disminuida. Para mayor detalle, se sugiere revisar Caracterización ambiental edafológica en el Anexo III de la Adenda Complementaria disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

Se hace presente que la “Caracterización ambiental edafológica” forma parte de los antecedentes presentados para la autorización de cambio de uso de suelo para fines industriales, con lo cual se contará con la autorización otorgada por la SEREMI de Agricultura, dando pleno cumplimiento a lo establecido en el artículo 55 de la LGUC y en consecuencia con el uso que tiene el área de influencia desde los años 90’s. Cabe mencionar que el presente proyecto en evaluación ambiental contempla el ingreso de su fase de cierre (que contempla la cobertura final y paisajismo para su integración), por lo cual no se contempla incorporación de nuevos residuos y por lo tanto se descarta su afectación significativa futura.

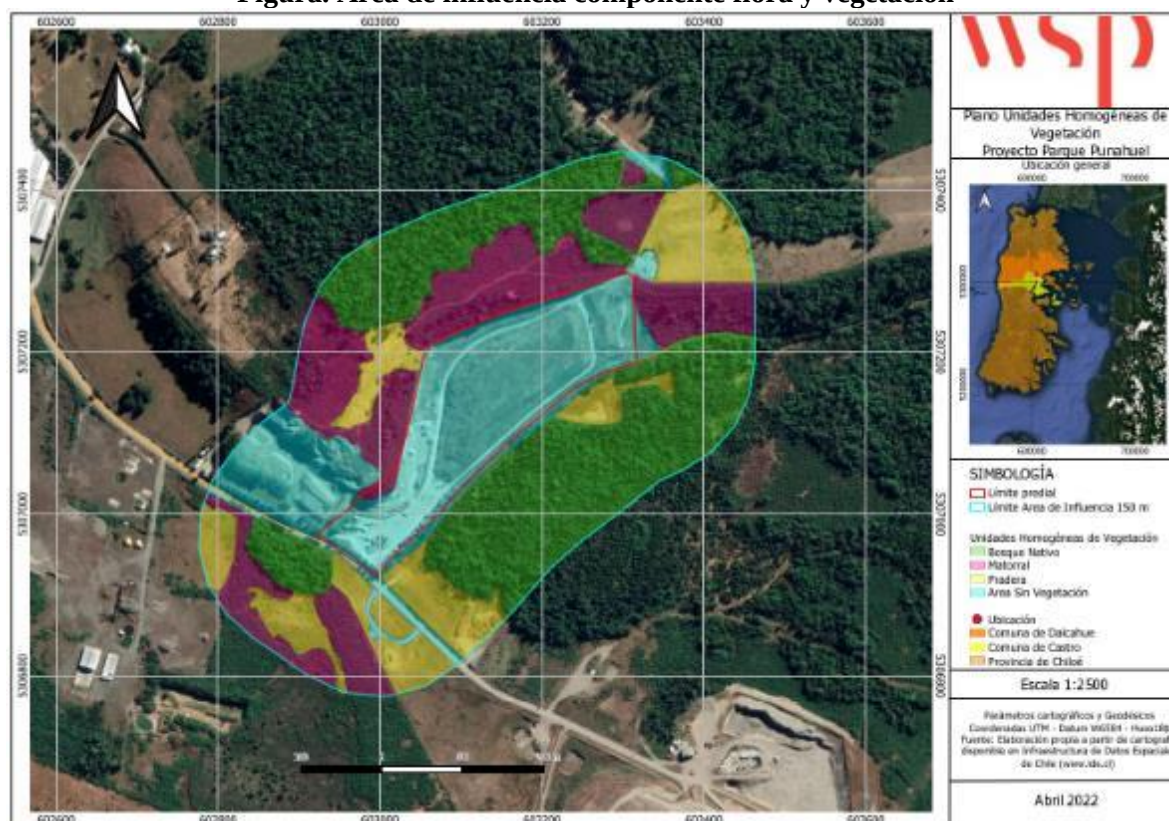
En cuanto al componente Flora y Vegetación, el área de influencia (AI), según el D.S N°40/2012, se define como “El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos,



características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias”.

Para el componente flora y vegetación, el AI se definió tomando en consideración el área de intervención directa del proyecto, así como el entorno que podría verse afectado, de acuerdo con lo señalado en la “Guía sobre el Área de Influencia” (SEIA, 2017). En consecuencia, se determinó el AI como el área de intervención directa del proyecto, más una extensión de 150 metros alrededor de los límites del mismo (área buffer), teniendo en consideración el efecto borde sobre la estructura y composición del bosque.

Figura. Área de influencia componente flora y vegetación



Fuente: Adenda Complementaria

Esta superficie se explica debido a que, al ocasionar la apertura del estrato arbóreo, se originan variaciones en la densidad y composición de especies en las áreas limítrofes, así como también se producirán cambios en el microclima del bosque. Estas variaciones ocasionarán gradientes dentro del área de influencia y, de acuerdo con lo reportado por Granados *et al.* (2014), los citados gradientes producirían cambios en la riqueza de especies hasta aproximadamente 150 metros desde el límite del bosque.

No obstante, el proyecto al incorporar medidas de control no generará los efectos, características o circunstancias indicadas en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre este componente, ya que este se encuentra fuera de la zona de emplazamiento del proyecto, y toma todas las consideraciones pertinentes.

Para mayor abundamiento, no existe por parte del proyecto ninguna actividad a realizar fuera de los límites prediales del mismo, por lo que en la práctica no se afecta directamente ninguna de las UHV identificadas, ya que todas se ubican fuera de los límites. La realidad es que el bosque nunca ha estado dentro del área del proyecto. Esto queda de manifiesto en el documento “Actualización de la Caracterización Ambiental de Ecosistemas Terrestres: Flora y Vegetación” de la Adenda complementaria.



A partir de lo antes señalado, considerando lo señalado en el art. 11 de la Ley N° 19.300 y lo detallado en el art. 6 del D.S. N° 40/2012, ninguna de las obras, partes y acciones del proyecto genera efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, debido que no se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Por lo que se descarta la generación de efectos, características o circunstancias que den pie a la presentación de un EIA, haciendo presente igualmente lo referente al cambio en el presente proyecto relacionado a la inexistencia de una fase de operación como se explicará.

En relación a lo antes expuesto, y para el análisis de la componente agua en el desarrollo del proyecto, se debe tener presente para el análisis, el nuevo escenario del proyecto no contempla una fase de operación en la cual sea necesario acondicionar nuevas áreas del recinto para permitir almacenar los nuevos residuos recibidos, sino que, se limita solo a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019, fecha desde la cual dejó de operar.

12.4.2.38. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

El proyecto debe ingresar al SEIA vía EIA, por cuanto es de público conocimiento la existencia de:

- Cursos de aguas y humedales en o próximo al área de influencia del proyecto que evidentemente serán impactados por el proyecto, el cual por su propia naturaleza generará lixiviados;
- Se trata de un lugar que brinda servicios ecosistémicos tanto a la población emplazada en o próxima al área de influencia del proyecto, como a la biodiversidad existente en la zona, en consideración que se trata de un proyecto que atenta directamente contra la reconocida belleza del lugar, que lo hace único por sus características naturales.
- Existen Al menos otros 7 proyecto de similares características al propuesto en la zona, algunos en funcionamiento ilegal y otros en calidad de verdaderos pasivos ambientales, situación que es conocida por el titular, y cuyos efectos sinérgicos solo pueden ser adecuadamente evaluados vía EIA.
- Especial preocupación es la obvia generación de material particulado y olores que produce un vertedero y que afectaran tanto a la calidad del aire como a la vida y salud de la población emplazada en o próxima al área de influencia del proyecto, situación que requiere la elaboración de un EIA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El artículo 4 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) que señala: *El titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental. (...)*



En lo que se refiere a este proyecto, el 23 de marzo de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) acogió a trámite la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Punahuel”, dando inicio al proceso de evaluación ambiental. En ese contexto, con fecha 31 de mayo de 2022, el titular del proyecto, Resiter Industrial S.A, ingresó la Adenda Complementaria, en la cual informa una serie de modificaciones sustantivas al proyecto, consistentes en un cambio en su plan de reinserción, el cual corresponde al cierre del vertedero con la torta de residuos existente, es decir, no se incorporarán ni se recibirán nuevos residuos de origen industrial. Por lo tanto, se procede a eliminar la fase de operación (recepción de nuevos residuos), y solo se desarrollará la etapa de cierre y su plan de reinserción por paisajismo, incluyendo las medidas de control de las potenciales emisiones que pueda generarse, que corresponde a olores, biogás y lixiviados

En este contexto, como el proyecto ya no contempla fase de operación, no se hará ingreso de nuevos residuos al vertedero, sino que solamente se velará por lograr un cierre controlado que permita mantener un monitoreo eficaz sobre las variables ambientales que se generen. Por lo cual, la nueva Descripción de Proyecto que se presenta en Anexo 0, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797, expone y justifica como esta modificación propuesta no genera efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300, y por ende su vía de ingreso debe realizarse mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Respecto al manejo y captación de lixiviados en la fase de cierre, se realizará mediante un subdrén al pie del talud oriente de la torta (Anexo IV de la Adenda complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797) para luego ser trasladados a una cámara de acumulación de donde se efectuará su retiro mediante camiones autorizados y así disponerlos en un lugar también debidamente autorizado.

En específico, el subdrén estará ubicado a 1,5 m de profundidad en su extremo inicial y tendrá 0,2% de pendiente longitudinal. Posee una sección de 1 m de ancho, 358 m de largo, en cuyo fondo se dispondrá una tubería de PVC hidráulico C6 de 200 mm de diámetro, ranurada. En base a tales condiciones, el subdrén presenta una capacidad de porteo de 20 l/s.

La estructura del subdrén en su interior contiene material de relleno de canto rodado de diámetros entre 50 y 80 mm, envueltos en un geotextil que cumplirá con las especificaciones exigidas en el Manual de carreteras. Además, siguiendo los criterios de diseño del DS 189 (2005) se dispondrá de un sistema de impermeabilización de doble capa compuesto por una membrana sintética de espesor mínimo de 0,75 mm y conductividad hidráulica máxima de 10⁻⁷ cm/, que funcionará como un revestimiento o barrera de líquidos y vapores con la finalidad de evitar el posible escurrimiento de lixiviados hacia fuera del recinto. En los cambios de dirección del recorrido del subdrén se ubicarán cámaras de inspección de 0,6 m de diámetro y altura variable.

Estas geomembranas están fabricadas a partir de 93% de resina de Polietileno de Alta Densidad que mezcladas con un 3% de aditivos antioxidantes y negro de humo, las hace muy resistentes al ataque de los rayos ultravioleta lo que garantiza una larga duración en condiciones expuestas y químicamente inertes, en otras palabras, son resistentes al ataque de ácidos, sales, alcoholes, bases, aceites e hidrocarburos, ya sean concentrados o diluidos.

Algunas características de la Geomembrana son:

- Espesor promedio: 0,75 mm.
- Densidad: 0,94 gr/cm³.
- Resistencia a la tracción en ruptura 25 N/mm.
- Desgarre trapezoidal: 280 N.
- Resistencia a la perforación: 236 N.



Teniendo en consideración lo señalado en la observación, en específico lo referente al “...*Especial preocupación es la obvia generación de material particulado y olores que produce un vertedero y que afectaran tanto a la calidad del aire como a la vida y salud de la población emplazada en o próxima al área de influencia del proyecto, situación que requiere la elaboración de un EIA.* “, es importante tener en consideración, que la zona donde se ubica el proyecto, esta influenciada por la presencia de otras actividades industriales, que pueden repercutir en la percepción de olores.

Teniendo en consideración lo anteriormente señalado, y para dar respuesta a la observación de la presente Adenda, se incorpora el informe de “Medición de Olor en Terreno”, cuyas mediciones fueron realizadas en distintos días y horarios determinando la percepción de olor en la inmisión y basados en la metodología NCh 3533:2017 parte I, ejecutada en terreno por panelistas expertos seleccionados y calibrados según las directrices de la NCh3190:2010.

El objetivo principal del estudio fue determinar notas de olor percibidas en zonas externas, aledañas al Vertedero Industrial Chiloé. Por otra parte, los objetivos específicos definidos fueron los siguientes:

- Realizar medición de olor al exterior de la planta en 7 jornadas, en horario AM, PM y Noche.
- Identificar notas de olor en los 11 puntos definidos.
- Calcular frecuencias y horas de olor (HO) de cada punto de medición.

Para la identificación de descriptores y notas de olor propios de la actividad se realizó visita de reconocimiento el 09 de diciembre de 2019.

La medición de olor al aire ambiente se realizó en 7 jornadas, desde el 10 al 16 de diciembre de 2019, en 11 puntos de monitoreo, se realizó un módulo horario por día (AM, PM o Nocturno) para un total de 7 módulos, ejecutándose en 7 días consecutivos. La medición de olor fue realizada en cada punto según el siguiente orden:

Tabla. Calendarización de mediciones de olor en terreno.

Tabla 4 – Puntos de medición

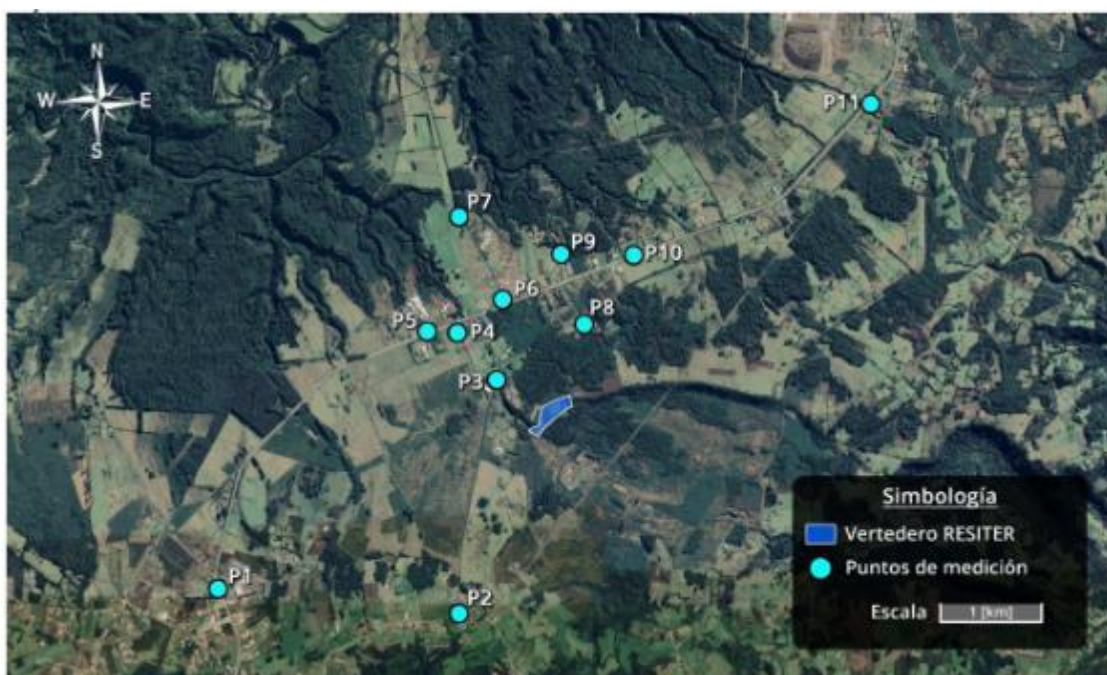
Fecha	Horario	Orden de puntos										
Martes 10 Dic'19	06:00 - 12:00	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Miércoles 11 Dic'19	18:00 - 00:00	P10	P11	P9	P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1
Jueves 12 Dic'19	12:00 - 18:00	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P5	P4	P3	P2	P1
Viernes 13 Dic'19	06:00 - 12:00	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Sábado 14 Dic'19	18:00 - 00:00	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2
Domingo 15 Dic'19	12:00 - 18:00	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Lunes 16 Dic'19	06:00 - 12:00	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1

Fuente: Adenda Complementaria

Las mediciones fueron realizadas por 3 panelistas calibrados según NCh 3190:2010, cada punto se midió durante 10 minutos y los puntos de medición identificados para la medición de olor, son presentados en la siguiente imagen:

Figura. Ubicación puntos de monitoreo olores en terreno.





Fuente: Adenda Complementaria

Los resultados son presentados como porcentaje, correspondiente a la frecuencia de percepción de olor en cada punto.

Figura. Identificación de puntos de monitoreo con mayor frecuencia olor de percepción.



Fuente: Adenda Complementaria



De lo realizado en 7 jornadas de medición, no se percibieron notas de olor atribuibles al Vertedero Industrial RESITER.

De igual manera, hubo percepción de notas de olor correspondientes a “otros emisores” en los días 2 y 5 de medición. Las notas de olor de otros emisores fueron: Pellet y Algas atribuibles a industrias pesqueras cercanas a los puntos de medición.

En base a lo anterior, se puede señalar que los resultados obtenidos son coherentes con el área de dispersión presentados en el Estudio de Impacto Odorante, que se traduce en la ratificación del área de influencia del proyecto presentada previamente.

En términos generales los resultados de la modelación de dispersión de olores no arrojaron alcance odorante desde el valor umbral de percepción de $1 \text{ [ou}_E/\text{m}^3]$ (en consecuencia, tampoco arrojó superación de valores límites según normativa de referencia) en los receptores sensibles identificados, sumado a los resultados del estudio de inmisión o medición en terreno desarrollado que señala percepción de notas de olor correspondientes a “otros emisores” (resultados presentados previamente. Se puede concluir que basado en los resultados de los estudios presentados se descartar fundadamente la generación de impactos significativos a la población circundante producto de emisión de generada por el vertedero industrial como lo demuestra el estudio de impacto odorante. Los detalles del estudio de medición en terreno son presentados en el Anexo IV de la Adenda complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

Finalmente, y de acuerdo con lo informado por el titular en Adenda Complementaria, el control de olores en la etapa de cierre se revisará detalladamente el estado de la cobertura del vertedero implementada con frecuencia de inspección mensual. Las observaciones realizadas en los monitoreos serán registradas en una planilla de control que manejarán los operarios de forma mensual. Ver detalles Proyecto Técnico, Anexo Anexo “4. Anexo_IV_Informes_tecnicos ver documento Proyecto Técnico (PT) de cierre y reinsertión Parque Punahuel - Anexo III - Listas de Chequeo, de la Adenda complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

Adicionalmente, se monitoreará y entregará un informe de estimación de emisiones odorantes del proyecto. La entrega del reporte del estado de emisiones se entregará a la autoridad ambiental competente una vez al año durante la fase de operación del proyecto y los primeros 5 años a partir del cierre.

Para la estimación de las emisiones odorantes, se utilizará el criterio de calidad presentando en el Estudio de Impacto Odorante del proyecto, el cual es equivalente a $3 \text{ (ouE/m}^3\text{)}$. Por lo cual, posterior al 5 año de reporte se evaluará su continuación según los resultados obtenidos, es decir, que se mantengan los resultados bajo el criterio de calidad establecido.

Así mismo, se expone que el titular ha señalado en la Adenda complementaria que el plan de monitoreo y vigilancia de las distintas variables que se incluyen está contemplando al menos 5 años. En razón a lo anterior y en el entendido de que las obras y acciones comprometidas para el plan de cierre tienen como objetivo reducir los impactos generados por la operación del vertedero industrial, es dable que los resultados de los monitoreos de las variables vayan disminuyendo a medida que pasan los años y los valores detectados así lo expresen. En caso contrario, vale decir, que los resultados no se ajusten a esta predicción o sean alterados por otros factores, se ha impuesto la condición de que el titular deberá acordar con la Superintendencia de Medio Ambiente y los servicios competentes la continuación de los monitoreos más allá de los 5 años y en un tiempo que estos lo establezcan, asimismo, debiera darse las acciones y obras necesarias con tal de hacer las correcciones para que los resultados de los monitoreos tienden a disminuir, por lo anterior los monitoreos pudieran extenderse en un tiempo en que las autoridades competentes los estimen. Por otro lado, también se ha expuesto la condición de que el plan de paisajismo y de reinsertión descrito en Anexo IV de la Adenda Complementaria, debe tener un seguimiento por parte del titular de al



menos 10 años, que asegure el cumplimiento del objetivo que se persigue, esto es la reinserción del área del vertedero con los sectores adyacentes y que las especies plantadas y las obras asociadas en esta reinserción cumpla con este cometido.

Por último, en consideración de la comunicación que debe haber con la ciudadanía y a manera de transparentar la información de los monitoreos y seguimiento así como informar de las obras que se están realizando, se ha establecido la condición de generar un mecanismo de comunicación a través de un panel informativo en la entrada del lugar de emplazamiento del proyecto, como también disponer en las oficinas administrativas los documentos de los resultados que se vayan dando y que estén disponibles para los servicios fiscalizadores y así como a la comunidad que lo solicite.

Finalmente a manera de conclusión, el proyecto no genera impactos significativos según los objetos de protección expuestos en el artículo 11 de la ley 19300, así como también los alcances que están expuestos en esta observación, por lo anterior el proyecto no requiere ser evaluado como estudio de impacto ambiental

12.4.2.39. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

SEGUNDA OBSERVACIÓN: INFRACCIÓN AL ARTÍCULO 12 BIS DE LA LEY 19.300 EN RELACION CON LOS ARTICULOS 18 BIS Y 48 INCISO FINAL DE LA CITADA LEY. LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL CARECE DE INFORMACION RELEVANTE Y ESCENCIAL QUE IMPIDE DETERMINAR ADECUADAMENTE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY N° 19.300, PORMENORIZADOS EN LOS ARTÍCULOS 5, 6, 7, 8, 9, Y 10 DEL RSEIA.

La Ley N°19.300 y sus modificaciones posteriores, exige que el Proyecto que se somete al SEIA describa las materias que se deberán considerar para realizar una evaluación preventiva de los impactos ambientales, los cuales para el caso de una DIA se encuentran establecidas en el artículo 12 bis de dicha ley, a saber:

- a) *Una descripción del Proyecto o actividad;*
- b) *Los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental;*
- c) *La indicación normativa ambiental aplicable, y la forma en la que se cumplirá; y,*
- d) *La indicación de los permisos ambientales sectoriales aplicables, y los antecedentes asociados a los requisitos y exigencias para el respectivo pronunciamiento.*

De esta manera, la presentación realizada por el Proponente en el procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental, debe contener información que permita realizar una completa y correcta evaluación de los impactos ambientales, de manera tal que baste por sí misma para comprender el Proyecto como una unidad, así como para determinar la inexistencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, pormenorizados en los artículos 5, 6, 7, 8, 9, y 10 del RSEIA, e incluso, determinar si la vía de ingreso al SEIA fue la correcta.

Respecto a estos requisitos exigidos por la Ley, aparece de manifiesto que los antecedentes entregados por el titular a través de una DIA, no son suficientes para realizar una evaluación preventiva de los impactos ambientales del proyecto; situación que fue advertida por los OCCA en dos oportunidades durante la evaluación de impacto ambiental. En ese sentido, de especial entidad y gravedad revisten las observaciones realizadas por la DGA, así como las de la Seremi de Medio Ambiente, quienes fueron categóricos en señalar



en sus observaciones, a las que aludimos precedentemente, que la DIA carece de información relevante y esencial.

En cuanto a la descripción del proyecto, la DGA, observa que la DIA propuesta por el titular no se hace cargo en términos generales, de describir adecuadamente los cuerpos de aguas superficiales, naturales y artificiales que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto, en consecuencia advierte que, en base a la información entregada, no es posible realizar un análisis sobre los posibles efectos que el proyecto pudiere generar sobre los cuerpos de aguas, tanto en calidad como en cantidad.

En cuanto a los antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, la DGA, respecto al manejo de los lixiviados, advierte que en base a los antecedentes aportados por el titular “se desconoce la capacidad de infiltración de la superficie del vertedero, en las distintas etapas del proyecto, por consiguiente, se desconoce si la aspersión de lixiviados es susceptible de generar escurrimiento superficial y consecuentemente parte de los lixiviados podrían ser evacuados por la red de aguas lluvias.

En similar sentido advierte “*que se desconoce cuál es la tasa de infiltración (mm/hr) de la cobertura del vertedero, la que permitirá conocer la precipitación efectiva, que en este caso, es la cantidad de lluvia que se convierte en lixiviado...Por consiguiente, ...y dado que no hay antecedentes de la tasa de infiltración sobre la cobertura del vertedero, no es posible concluir que el sistema esté balanceado o que éste tenga la capacidad de almacenamiento de lixiviado sin que se generen desbordes que alcancen cualquier fuente de aguas superficiales o subterráneas.*

Concluye la DGA que: *En tal sentido, el proyecto carece de información relevante y esencial para determinar con certeza que no genera alguno de los efectos características o circunstancias señaladas en el artículo 11, literal b) de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente sobre el Recurso Natural Agua.*

Por su parte LA SEREMI DE MEDIO AMBIENTE, en cuanto a la descripción del proyecto, constata y advierte una serie de impresiones y omisiones en la DIA, que le impide realizar una completa y correcta evaluación de los impactos ambientales, es decir, la información y antecedentes presentados por el titular no se bastan por sí mismos para comprender el Proyecto como una unidad.

Especial gravedad reviste el hecho que este OCCA, no haya podido comprender o saber con certeza:

- Las diferentes coberturas o capas del layout del proyecto, ni la ubicación de las diferentes obras del proyecto.
- La cantidad (ton/año), origen y tipo de residuos (caracterización) a disponer en sus instalaciones
- La secuencia y metodología de disposición de residuos en el vertedero hasta su etapa final
- Las medidas de control que se implementarán, en el caso que exista un rebalse de lixiviados en la zona impermeabilizada y estos líquidos alcancen las áreas no impermeabilizadas.
- El tratamiento a los lixiviados
- Los recursos hídricos y ecosistémicos existentes dentro del área de influencia del proyecto, puesto que normalmente tienen asociados especies silvestres (que viven o frecuentan) y servicios ecosistémicos, necesarios de evaluar ambientalmente. También le requiere la entrega de antecedentes que describan cuáles son las consideraciones y acciones que desarrollará el titular para no afectar estos ecosistemas.
- La estimación de emisiones atmosféricas del proyecto. En ese sentido, advierte que el titular ha omitido en los cálculos, fuentes y/o actividades que generan emisión durante la operación del proyecto, por ejemplo, no se han presentado las estimaciones asociadas a la resuspensión de material particulado al interior de la obra durante la fase de operación, específicamente las que se generan producto del levantamiento de polvo.



Asimismo, con relación a Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, este OCCA, advierte que la información entregada ha omitido declarar o no es suficiente para descartar impactos sobre:

- Cada una de las áreas de influencias del proyecto y sus distintos componentes ambientales.
- Componente ruido sobre la fauna
- Componente ambiental suelo, posibles impactos sobre la calidad y cantidad del suelo
- Componente flora y vegetación. Se advierte la insuficiencia de la definición del área de influencia para flora y vegetación, dado que el titular solo considera el área de intervención directa del proyecto, más una extensión de 150 metros al sureste, donde existe actualmente un remanente de bosque nativo sin considerar las formaciones vegetacionales (pradera, matorral y bosque) que se localizan hacia el sector noroeste del proyecto, aludiendo que no hay bosque. Sobre este componente, y en base a la información entregada por el titular no es posible concluir que el proyecto no genera los efectos, características o circunstancias indicadas en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre este componente (vegetacional), ya que este se encuentra fuera de la zona de emplazamiento del proyecto en el acápite denominado “Caracterización Ambiental de Ecosistemas Terrestres”, página 12 de la DIA, lo cual no corresponde con la realidad.
- Componente fauna terrestre. Respecto de este la información aportada es manifiestamente insuficiente, denotando un error de línea base del proyecto y área de influencia del proyecto.
- Componente agua, tanto respecto de la Calidad de las aguas superficiales y Calidad de las aguas subterráneas. Sobre la Calidad de las aguas subterráneas, el titular no aborda el objeto de protección, entendiendo que no existe una afectación a partir de la ejecución del proyecto. En ausencia de antecedentes, no es posible descartar la generación de efectos adversos significativos.
- La evaluación de la componente odorífica o emisiones de olor del proyecto se debe señalar que el estudio presentado adolece de justificación para descartar los efectos característicos y circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, toda vez que los factores de emisión no presentarían la peor condición, o no representarían el escenario más desfavorable de evaluación

Por Ultimo, la SEREMI DE MEDIO AMBIENTE, concluye que: *En virtud de los antecedentes presentados por el titular para su evaluación y la revisión efectuada por esta Secretaría Regional Ministerial, se constata la falta de información relevante y esencial no subsanable mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones. En efecto, como se puede apreciar en los puntos precedentes es tal la falta de información respecto a la Descripción de proyecto, que no permite realizar la evaluación ambiental de manera adecuada. Por otro lado, los antecedentes entregados respecto a áreas de influencia y a la significancia de los impactos es deficiente, por tanto, no se cuenta con la información requerida para determinar que las características del proyecto o sus impactos no generarán los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300.*

EN SINTESIS:

- El Titular omite información relevante con relación a los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto, asimismo, omite información relevante con relación a los pozos de agua y de uso doméstico que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto lo que en consecuencia, impide evaluar los posibles efectos que el proyecto pudiere generar sobre ellos, tanto en calidad como en cantidad del recurso hídrico ni respecto de los posibles efectos del proyecto sobre el uso del recurso hídrico.
- Omite información relevante sobre los recursos hídricos y ecosistémicos existentes dentro del área de influencia del proyecto.
- Omite información relevante con relación forma en que éste se desarrollará, en las distintas etapas sometidas a evaluación.



- Omite información relevante con relación a la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto como el tratamiento de lixiviados.
- Omite información relevante con relación a los efectos sinérgicos de su proyecto, entendiendo este como la suma de los impactos provocados por la modificación del proyecto o actividad existente.
- Omite información esencial con relación a si los lixiviados son susceptible de generar escurrimiento superficial y consecuentemente, si parte de los lixiviados podrían ser evacuados por la red de aguas lluvias.
- Omite información esencial respecto si el sistema esta balanceado o que éste tenga la capacidad de almacenamiento de lixiviado sin que se generen desbordes que alcancen cualquier fuente de aguas superficiales o subterráneas.
- Omite información esencial que impiden descartar los impactos que el proyecto puede generar sobre los componentes suelo, flora y vegetación, fauna, aire y el recurso hídrico.
- Omite evaluar los impactos ambientales que el proyecto generar sobre los servicios ecosistémicos que brinda el lugar a la población.

CONCLUSIONES:

- En base a los antecedentes de hecho y consideraciones de derecho antes expuestas, estos observantes consideran que la DIA presentada por el titular, ha sido elaborada en infracción al artículo 12 BIS de la ley 19.300 en relación con los artículos 18 bis y 48 inciso final de la misma ley, es decir, ha omitido información relevante con relación a la descripción del proyecto. Asimismo, ha omitido información esencial que permita descartar adecuadamente la inexistencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, pormenorizados en los artículos 5, 6, 7, 8, 9, y 10 del RSEIA, en consecuencia, la DIA presentada por el titular no permite realizar una evaluación preventiva de los impactos ambientales del proyecto, ni logra justificar adecuadamente la vía de ingreso del proyecto a través de una DIA.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Oficio Ord. N° 150.575, de fecha 24 de marzo de 2015, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, indica que existen dos causales de término anticipado de la evaluación de impacto ambiental de una DIA:

- a) Falta de información relevante o esencial no subsanable mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones;
- b) Necesidad de someter el proyecto o actividad a evaluación mediante un EIA.

En este mismo sentido, dicho oficio señala, respecto de una DIA, que la información relevante corresponde a aquella información indispensable para la comprensión del proyecto o actividad como unidad, sin que falten partes o elementos, así como también de la forma en que éste se desarrollará, en las distintas etapas sometidas a evaluación, atendido el o los literales del artículo 10 de la Ley N° 19.300 que resulten aplicables al proyecto o actividad que se somete a evaluación, o bien, a las partes, obras o acciones del mismo.

Además, se establece en dicho documento, respecto de una DIA, que la información esencial para la evaluación es la requerida para determinar que las características del proyecto o actividad o sus impactos no generan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Asimismo, el referido instructivo señala que "(...) la imposibilidad de subsanar la falta de información mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones es una consecuencia que se deriva necesariamente de la trascendencia de la información omitida. En efecto, en todos los casos señalados, la importancia de la



información omitida es tal, que no permite iniciar la evaluación ambiental del Proyecto de manera adecuada y, por otro lado, puede implicar una falta de garantía para la realización de un proceso de participación ciudadana informada y oportuna. Por lo mismo, no es subsanable".

Por su parte, Artículo 47 del Reglamento del SEIA, indica sobre los pronunciamientos sectoriales para la evaluación, en lo que atañe a la materia en discusión, que : "...en el caso que algún órgano de la Administración del Estado competente considere que la Declaración carece de información relevante o esencial para su evaluación que no pudiese ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, o que el proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, así deberá señalarlo tan pronto le sea requerido el informe, indicando fundadamente, y en términos inequívocos y precisos, la falta de información de que adolece la presentación y su carácter relevante o esencial para la evaluación, o bien, los hechos que dan cuenta de la presencia o generación de alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, según corresponda". Al respecto cabe indicar que los informes que emitan los órganos participan en la evaluación de impacto ambiental, señalados en el artículo 24 del Reglamento del SEIA, se sujetan en su valor y tramitación a lo señalado en el artículo 38 de la Ley N°19.880, el que a su vez indica que, salvo disposición expresa en contrario, los informes serán facultativos y no vinculantes.

En relación a la falta de información relevante y esencial señalada por la Dirección General de Agua (DGA) en su oficio Ord. N° 667, de fecha 13 de abril de 2020, cabe indicar lo siguiente:

La DGA planteó, en el citado informe, sus observaciones al contenido de la DIA, solicitando, por una parte, mayores antecedentes descriptivos del manejo de aguas lluvias y de los recursos hídricos presentes en área de influencia y, por otra parte, planeó que el proyecto carecía de información relevante y esencial para determinar con certeza que no genera alguno de los efectos características o circunstancias señaladas en el artículo 11, literal b) de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, sobre el recurso natural agua.

Con relación a los recursos hídricos presente en el área de influencia del proyecto, la DIA reconoció e identificó en el área de influencia definida para los recursos hídricos, la presencia de una acequia y una laguna de aguas lluvias temporal al costado sur del proyecto (zona de hualve), respecto de los cuales la autoridad sectorial requirió mayores antecedentes, siendo presentados por el Titular en el Adenda. En cuanto a la afectación del recurso hídrico, el proyecto no consideraba la descarga de efluentes (aguas servidas, residuos líquidos losa de lavado y lixiviados) a ningún cuerpo de agua presente en el área de influencia definida, por lo que no resultaba forzoso contar con información detallada de cuerpos de agua superficiales próximos. Sólo estaba prevista la conducción de las aguas lluvias hacia el sector identificado como acequia. En consecuencia, si bien resultaba atendible la necesidad de profundizar los antecedentes descriptivos del manejo de aguas y los cuerpos de aguas identificados en la DIA, existían en la presentación los antecedentes suficientes para identificar posibles impactos y potenciales efecto sobre los cuerpos de agua reconocidos, permitiendo con ello iniciar la evaluación ambiental del Proyecto de manera apropiada. Lo anterior, sin perjuicio de requerirse de mayores antecedentes para completar el análisis y determinar, en definitiva, si se producirían alteraciones significativas sobre los cuerpos de aguas, tanto en calidad como en cantidad, lo que se consideró podía ser objeto de complemento en el Adenda.

En cuanto al manejo de lixiviados, la DGA consideró insuficientes los antecedentes aportados por el titular respecto, particularmente, a la capacidad de infiltración del vertedero, para descartar que, producto de la aspersión de lixiviado en la superficie de este, se pudiesen provocar escurrimientos líquidos que alcanzasen la red de agua lluvia. Al respecto, cabe indicar que la DIA incorporó en el Anexo VI. Plan de operación y reinserción vertedero industrial, el balance hídrico que es el estudio necesario para estimar la generación de líquidos lixiviados, y que consideró un coeficiente de escorrentía para el sector alto y vertedero en situación de operación, y para el vertedero en operación en la zona de recolección de lixiviados, que considera una geomembrana de impermeabilización. Este coeficiente de escorrentía considera, para ambas áreas, un factor de infiltración. Por lo tanto, la infiltración del terreno está considerada en la estimación de la generación de



lixiviados. Ahora bien, lo observado por la DGA apunta a conocer de manera especial la precipitación que no forma lixiviado, ya que escurre por superficie, tratándose entonces de un análisis o consideración particular, que si bien resulta importante de conocer no es información que haya sido omitida, sino que es analizada de manera diferente. En consecuencia, a juicio del SEA Los Lagos resultaba subsanable mediante Adenda.

En cuanto a la falta de información relevante y esencial señalada por la SEREMI del Medio Ambiente en su oficio Ord. N° 185, de fecha 30 de abril de 2020, cabe indicar que, si bien ella expuso en su informe una serie de observaciones al proyecto, no señala en el mismo cuál es, a su juicio, la información descriptiva del proyecto que no permite comprender el proyecto en su conjunto ni la forma en que éste se desarrollará. Tampoco especifica a que literal se asocia la información faltante ni fundamenta por qué dicha información es relevante o esencial en función al proyecto, su impacto, su tipología o a los efectos, características o circunstancias ambientales del artículo 11 de la Ley, involucrados. Cabe indicar que, tal como se indicó previamente el artículo 47 del Reglamento del SEIA, el informe debe indicar "...fundadamente, y en términos inequívocos y precisos, la falta de información de que adolece la presentación y su carácter relevante o esencial para la evaluación, o bien, los hechos que dan cuenta de la presencia o generación de alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, según corresponda. Razón por lo cual se continuó con el proceso de evaluación con la etapa siguiente dictando el referido ICSARA que incorporó las observaciones, atendiendo, además, el hecho que tenían por objeto aclarar, rectificar o ampliar la información presentada inicialmente.

En lo que se refiere a este proyecto, el 23 de marzo de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) acogió a trámite la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Punahuel", dando inicio al proceso de evaluación ambiental. En ese contexto, con fecha 31 de mayo de 2022, el titular del proyecto, Resiter Industrial S.A, ingresó la Adenda Complementaria, en la cual informa una serie de modificaciones sustantivas al proyecto, consistentes en un cambio en su plan de reinserción, el cual corresponde al cierre del vertedero con la torta de residuos existente, es decir, no se incorporarán ni se recibirán nuevos residuos de origen industrial. Por lo tanto, se procede a eliminar la fase de operación (recepción de nuevos residuos), y solo se desarrollará la etapa de cierre y su plan de reinserción por paisajismo, incluyendo las medidas de control de las potenciales emisiones que pueda generarse, que corresponde a olores, biogás y lixiviados

En este contexto, como el proyecto ya no contempla fase de operación, no se hará ingreso de nuevos residuos al vertedero, sino que solamente se velará por lograr un cierre controlado que permita mantener un monitoreo eficaz sobre las variables ambientales que se generen. Por lo cual, la nueva Descripción de Proyecto que se presenta en Anexo 0, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797, expone y justifica como esta modificación propuesta no genera efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300, y por ende su vía de ingreso debe realizarse mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Respecto a la hidrología de la zona, la estación meteorológica con estadística más robusta y más cercana corresponde a la estación Quemchi, pertenecientes a la DGA, cuyas coordenadas se presentan en la siguiente tabla, y su ubicación en relación al proyecto en la siguiente figura.

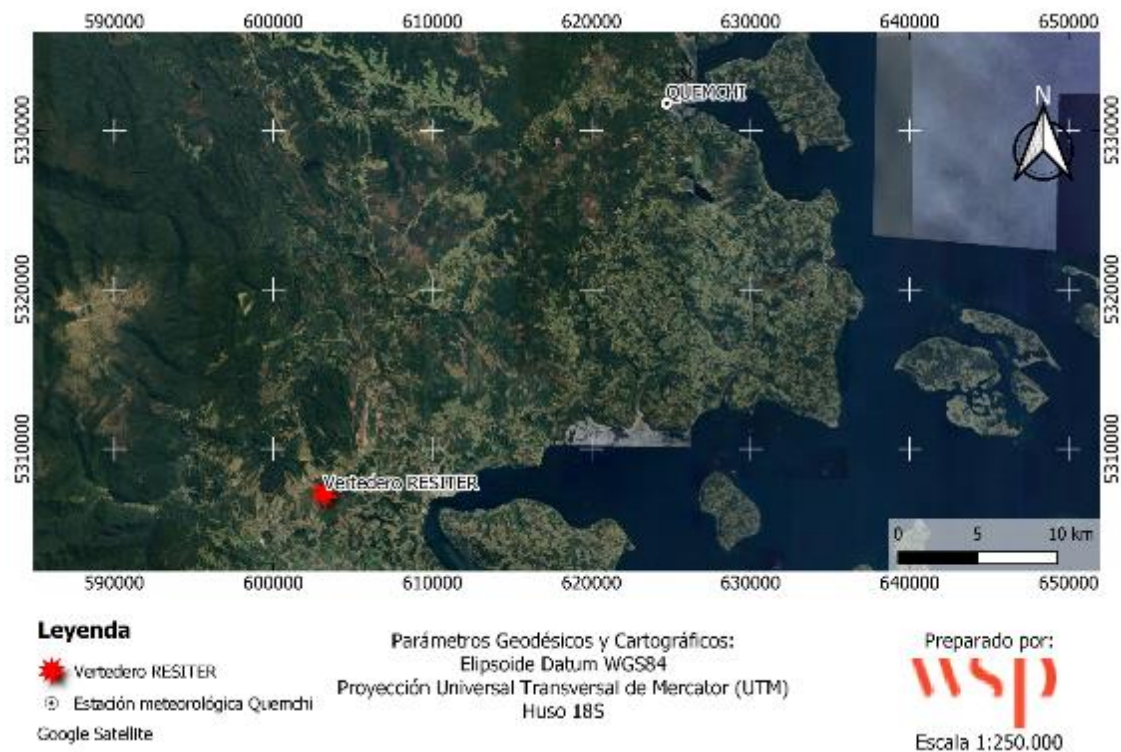
Tabla. - Estación meteorológica DGA en sector de estudio.

Estación	Código BNA	UTM Este*	UTM Norte*	Elevación	Período Medición
(-)	(-)	(m)	(m)	(m s.n.m.)	(años)
Quemchi	10900001-9	624.724	5.331.715	5	1999 - 2020

*Datum WGS 84, huso 18S.

Figura. Estación meteorológica Quemchi.



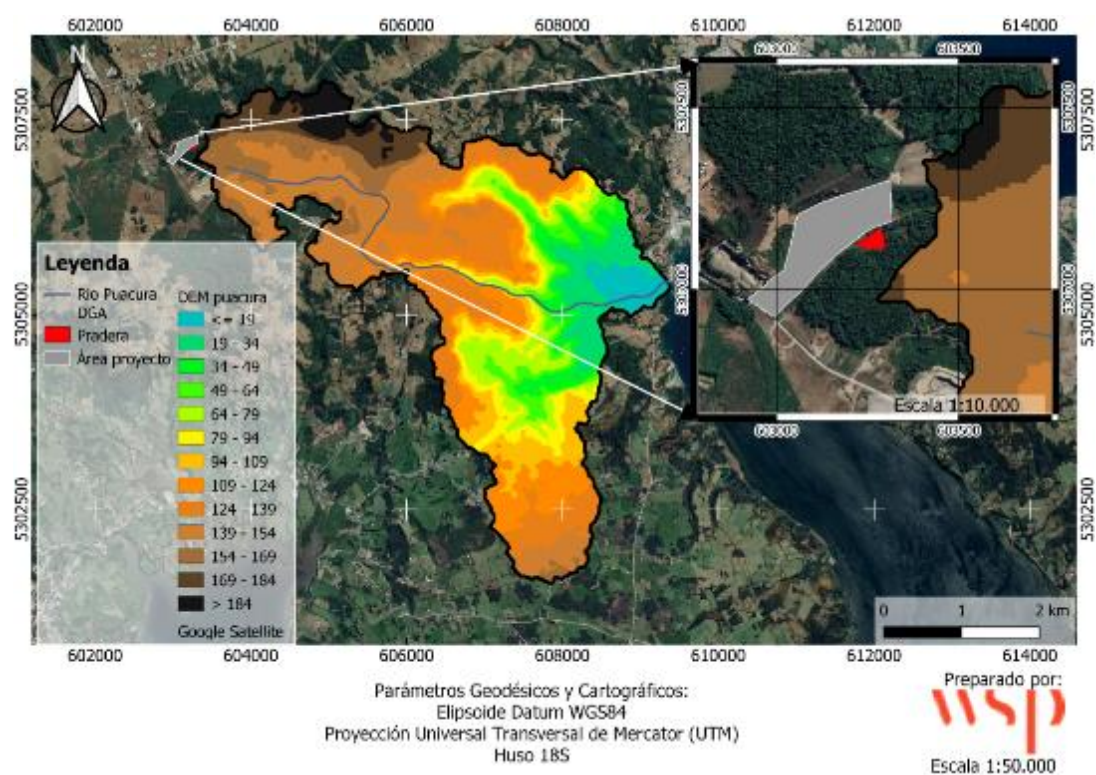


Fuente: Adenda Complementaria

Por otro lado, si bien el cauce más cercano al proyecto corresponde al Puacura, este se encuentra fuera de su cuenca hidrográfica, como se observa en la siguiente figura, por lo que los escurrimientos superficiales relacionados con la zona del proyecto no escurren hacia tal cauce, y que, ello ocurre tanto sin o con la presencia del proyecto en el lugar.

Figura. Relación proyecto v/s Cuenca río Puacura.

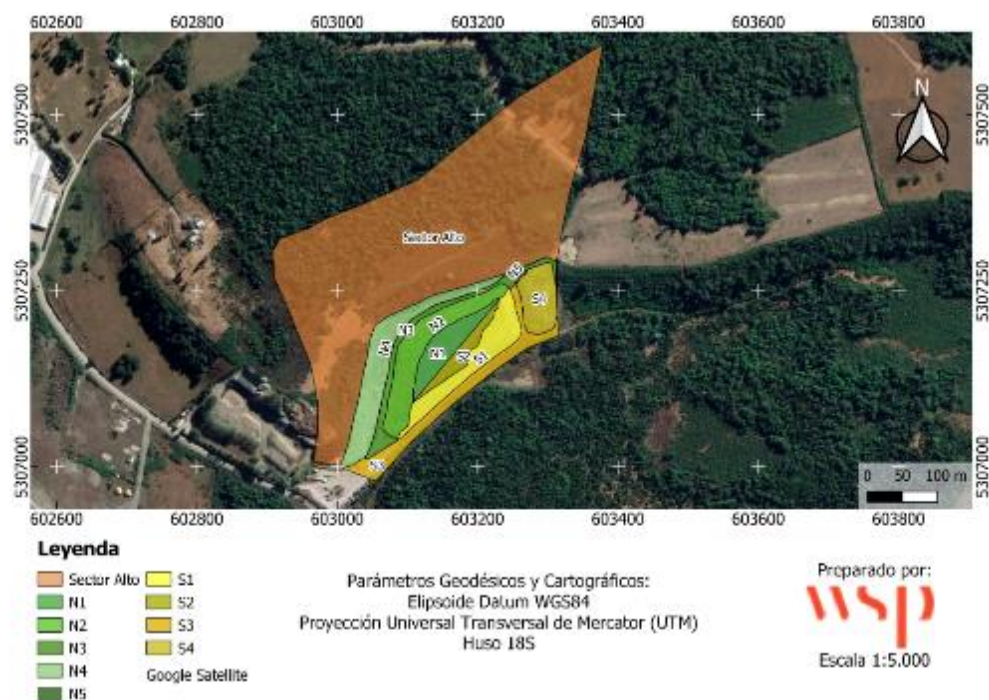




Fuente: Adenda Complementaria

El proyecto se inserta en la subsubcuenca “Costeras Vertiente este Entre Estero San Juan y Punta Ahoni” según la denominación de la DGA (ver siguiente figura).

Figura. Sectorización áreas de escurrimiento.

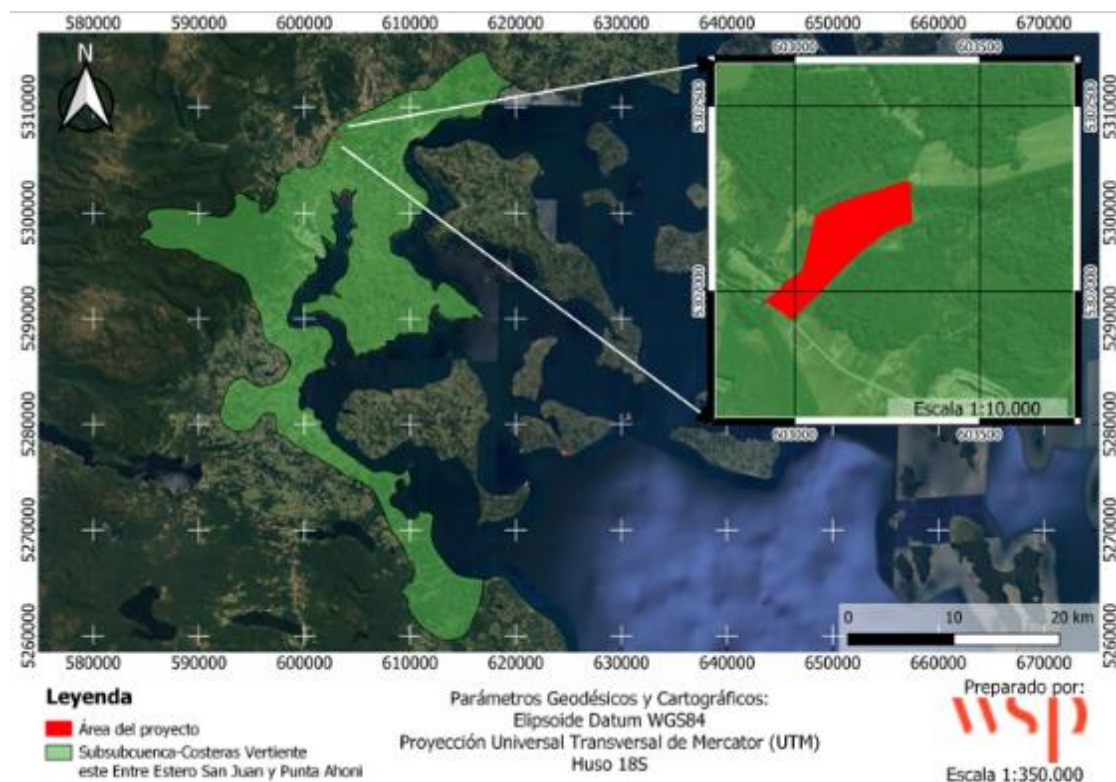


Fuente: Adenda Complementaria



Respecto a la escorrentía superficial producto de aguas lluvias - para la cual el proyecto considera un plan de manejo de aguas lluvias -corresponde a 14,3 ha versus el área de 48.784,7 ha de la subsubcuenca que la contiene, representando un 0,029% de su superficie, por lo que la modificación efectuada a la escorrentía natural al encauzarla a través de dos canales hasta una zona de acumulación/infiltración es menor y de poca significancia, mantiene el agua su la calidad natural al no tener contacto con lixiviados.

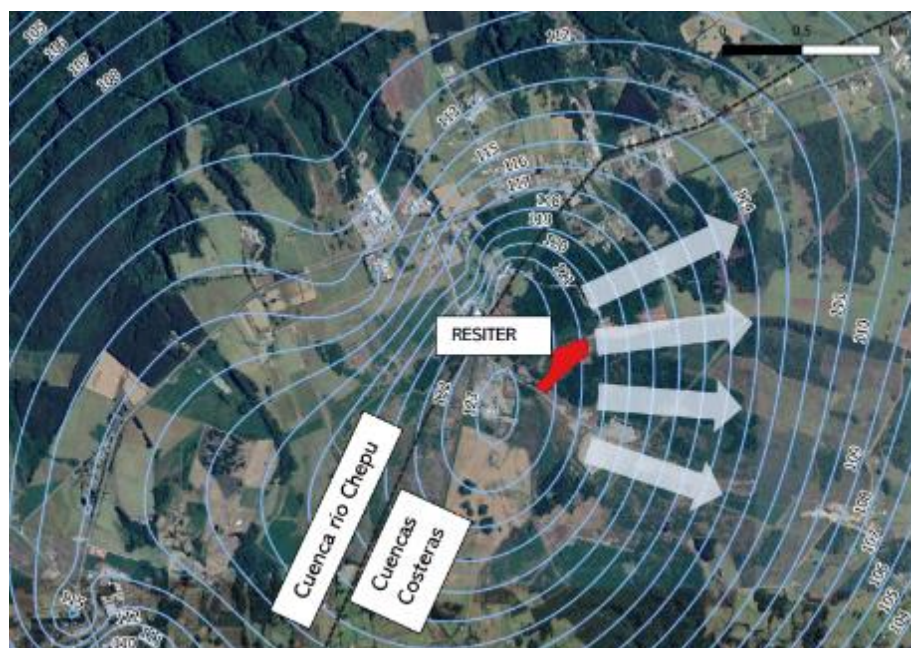
Figura. Relación proyecto v/s Subsubcuenca “Costeras Vertiente este Entre Estero San Juan y Punta Ahoni”.



Fuente: Adenda Complementaria

En cuanto a la hidrogeología del lugar, en base a informe hidrogeológico, y el mapa de isolíneas del nivel freático en la zona de estudio (ver figura siguiente), donde comienza el río Puacura, dicho nivel se encuentra alrededor de los 117-118 msnm, mientras que el río se encuentra a una cota de 158 msnm, lo que significa que tienen una diferencia de 39-40 m, lo que indica que no existe interacción entre el río y la napa.





Fuente: Adenda Complementaria

Por lo demás, se cuenta con el monitoreo de dos pozos, PV-1 y PV-3 siendo el primero de ellos el pozo de control pues se ubica aguas arriba del vertedero, según el sentido del flujo subsuperficial que habría en la zona, mientras que el pozo PV-3 corresponde al pozo de monitoreo pues se ubica aguas abajo del vertedero según el flujo subsuperficial siendo además el más cercano al predio. Así, con el monitoreo de calidad de aguas de ambos pozos, se puede chequear si existe afectación de la napa producto del vertedero. El último chequeo se efectuó en abril de 2022, y sus resultados se muestran en la Tabla siguiente.

Tabla. Resultados monitoreo pozos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156539668>

			Código	PV1	PV3
			Fecha Muestra	12-04-2022	12-04-2022
			Norte	5.307.636	5.307.636
			Este	602.562	603.419
Parámetro	Unidad	Requisito Normativo Nch 409	Requisito Normativo Nch 1333	Resultado	Resultado
Aceites y Grasas	mg/L	-		<0,4	<4
Amoniaco	mg/L	≤1,5		<0,03	<0,03
Arsénico total	mg/L	≤0,01	<0,1	0,00078	0,00043
Cadmio total	mg/L	≤0,01	<0,01	<0,00004	<0,00004
Cianuro	mg/L	≤0,05	<0,2	<0,001	<0,001
Cloruro	mg/L	≤400	<200	22,235	22,73
Cobre total	mg/L	≤2	<0,2	0,00258	0,00138
Coliformes totales	NMP/100mL	<2		<1,8	33
Color	U Pt/Co	≤20		<5	<5
Compuestos Fenólicos	mg/L	≤0,0020		<0,0007	<0,0007
Conductividad (25°C)	uS/cm	-	≤750 (*)	212	231
Cromo total	mg/L	≤0,05	<0,1	0,00053	0,00404
E.coli	-			Ausencia	Ausencia
Fluoruro	mg/L	≤1,5	<1	<0,006	<0,006
Hierro total	mg/L	≤0,30	<5	0,011	0,081
Magnesio total	mg/L	≤125		6,06	5,67
Manganeso total	mg/L	≤0,1	<0,2	<0,016	<0,016
Mercurio total	mg/L	≤0,001	<0,001	<0,00013	<0,00013
Nitrato	mg/L	≤50		3,511	33,478
Nitrito	mg/L	≤3		<0,039	<0,039
Olor	-			Inodora	Inodora
pH	UNID	6,5-8,5	5,5-9	7,37	7,82
Plomo total	mg/l	≤0,05	<5	0,00025	0,00271
Razón Nitrato + Nitrito	-	≤1		0,07	0,67
Selenio total	mg/l	≤0,01	<0,02	0,00121	0,00121
Sólidos Disueltos Totales (104°C)	mg/L	≤1500	<500 (*)	174	274
Sulfato	mg/L	≤500	<250	2,407	<0,112
Turbiedad	NTU	≤4		0,3	1,3
Zinc total	mg/L	≤3	<2	0,2305	0,0254
(*) Según Tabla 2 de normativa implica clasificación: "Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales"					

Fuente: ANAM. Adenda Complementaria.

De la tabla anterior se observa que no existen alteraciones en la calidad de agua del pozo PV-3 que indiquen afectaciones producto del vertedero. Así, y dado que el pozo PV-3 es el más cercano al vertedero (a una distancia de 125 m) ubicado, además, aguas abajo del sentido de escurrimiento de la napa y por ende el que primero debiese evidenciar algún tipo de anomalía en la calidad del agua, se desprende que si existiese algún radio de afectación este sería menor a 125 m y por tanto menor a la distancia que separa el comienzo del río Puacura y el vertedero. Finalmente, estos monitoreos se mantendrán con una frecuencia semestral, así en el caso de detectarse alguna anomalía en la calidad se tomarán las medidas pertinentes de manera oportuna. Cabe señalar que, el titular informó a través de Adenda Complementaria que, el proyecto no contempla fase de operación, sino que, se limita a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019 (fecha desde la cual dejó de operar), por lo que la implementación de un sistema de reinyección/recirculación de lixiviados, se elimina. El proyecto realizará la recolección, acumulación y disposición contralada de los lixiviados generados por la torta de residuos existente.



Adicionalmente, el proyecto completa la incorporación de una cobertura final con características de baja permeabilidad y conductividad hidráulica para impedir la generación de nuevos lixiviados y disminuir los niveles de humedad para ralentizar la producción de biogás. Dicha cobertura corresponde a una capa de arcilla de 30 cm de espesor y conductividad hidráulica de al menos 10⁻⁹ cm/s sobre la cual se dispondrá una capa de protección contra la erosión de 15 cm de espesor capaz de sostener la vegetación de la zona.

Respecto al manejo y captación de lixiviados en la fase de cierre, se realizará mediante un subdrén al pie del talud oriente de la torta (Anexo IV de la Adenda complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797) para luego ser trasladados a una cámara de acumulación de donde se efectuará su retiro mediante camiones autorizados y así disponerlos en un lugar también debidamente autorizado.

En específico, el subdrén estará ubicado a 1,5 m de profundidad en su extremo inicial y tendrá 0,2% de pendiente longitudinal. Posee una sección de 1 m de ancho, 358 m de largo, en cuyo fondo se dispondrá una tubería de PVC hidráulico C6 de 200 mm de diámetro, ranurada. En base a tales condiciones, el subdrén presenta una capacidad de porteo de 20 l/s.

La estructura del subdrén en su interior contiene material de relleno de canto rodado de diámetros entre 50 y 80 mm, envueltos en un geotextil que cumplirá con las especificaciones exigidas en el Manual de carreteras. Además, siguiendo los criterios de diseño del DS 189 (2005) se dispondrá de un sistema de impermeabilización de doble capa compuesto por una membrana sintética de espesor mínimo de 0,75 mm y conductividad hidráulica máxima de 10⁻⁷ cm/, que funcionará como un revestimiento o barrera de líquidos y vapores con la finalidad de evitar el posible escurrimiento de lixiviados hacia fuera del recinto. En los cambios de dirección del recorrido del subdrén se ubicarán cámaras de inspección de 0,6 m de diámetro y altura variable.

Estas geomembranas están fabricadas a partir de 93% de resina de Polietileno de Alta Densidad que mezcladas con un 3% de aditivos antioxidantes y negro de humo, las hace muy resistentes al ataque de los rayos ultravioleta lo que garantiza una larga duración en condiciones expuestas y químicamente inertes, en otras palabras, son resistentes al ataque de ácidos, sales, alcoholes, bases, aceites e hidrocarburos, ya sean concentrados o diluidos.

Algunas características de la Geomembrana son:

- Espesor promedio: 0,75 mm.
- Densidad: 0,94 gr/cm³.
- Resistencia a la tracción en ruptura 25 N/mm.
- Desgarre trapezoidal: 280 N.
- Resistencia a la perforación: 236 N.

Aparte de las cinco cámaras de recolección que se implementarán a lo largo del subdrén, se implementará una cámara de acumulación/inspección final, la cual será monitoreada de manera semanal durante al menos cinco años después de desarrollo del plan de cierre del vertedero, con el objetivo de garantizar que las instalaciones recolecten y transporten el lixiviado de forma eficiente y se evite el rebalse de estos líquidos. Las observaciones realizadas en los monitoreos serán registradas en una planilla de control semanal que manejarán los operarios (Anexo III de la Adenda Complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797, Se dará por finalizado el control de lixiviados respectivo al momento de obtener cinco resultados continuos desde el cierre dentro de un rango establecido por el marco normativo. De no ser así, se analizará la continuidad de los monitoreos, según los resultados obtenidos.

Respecto a ecosistémicos existentes dentro del área de influencia del proyecto, puesto que normalmente tienen asociados especies silvestres (que viven o frecuentan) y servicios ecosistémicos, se puede señalar:



Para determinar el área de influencia del componente fauna silvestre, se consideró los impactos ambientales potencialmente significativos relacionados con el área de intervención directa del proyecto, así como el entorno que podría verse afectado (espacio circundante que representa el hábitat de la fauna), esto en base a las características biológicas del hábitat, con énfasis en la representatividad de las Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV). Para el presente proyecto, se realizaron 2 campañas de terreno (primavera 2019 y otoño 2021), con un aumento del esfuerzo de muestreo en esta última campaña. Más detalle se puede observar en **Anexo IV** de la Adenda complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797.

Es importante destacar que durante las campañas de terreno se registró un total 101 individuos para la temporada de primavera y 199 individuos en otoño, estando todas mayormente representadas por aves. Las especies con mayores abundancias corresponden a jote de cabeza negra (*C. atratus*) con 42 individuos (AB=41,6%) y jilguero (*S. barbatus*) con 18 individuos (AB= 17,8%) en primavera. Para el periodo de otoño, los mayores registros fueron para jilguero (*s. barbatus*) con 109 individuos (AB= 54,8%) y tiuque (*M. chimango*) con 14 individuos (AB= 7%). La mayor abundancia de especies asociadas principalmente a la Clase Aves estaría relacionada por la presencia de bosque y sotobosque

Respecto efectos sinérgicos de su proyecto, entendiendo este como la suma de los impactos provocados por la modificación del proyecto o actividad existente. La condición actual del área de influencia del proyecto, en específico para la calidad de aguas subterráneas, se cuenta con el monitoreo de dos pozos, PV-1 y PV-3 siendo el primero de ellos el pozo de control pues se ubica aguas arriba del vertedero, según el sentido del flujo subsuperficial que habría en la zona, mientras que el pozo PV-3 corresponde al pozo de monitoreo pues se ubica aguas abajo del vertedero según el flujo subsuperficial siendo además el más cercano al predio, en los cuales no se censaron parámetros sobre la norma, por lo tanto, no existen alteraciones en la calidad de agua del pozo PV-3 que indiquen afectaciones producto del vertedero. Así, y dado que el pozo PV-3 es el más cercano al vertedero (a una distancia de 125 m) ubicado, además, aguas abajo del sentido de escurrimiento de la napa y por ende el que primero debiese evidenciar algún tipo de anomalía en la calidad del agua, se desprende que si existiese algún radio de afectación este sería menor a 125 m. En efecto, dado que el proyecto no afecta la hidrología; por otro lado, éstos no afectan al proyecto, la definición de área de influencia en este caso no se aplica como en otros componentes, por lo que se considera adecuado asimilarla a la zona de estudio (área del proyecto). Por lo tanto, considerando que actualmente se propone un cierre controlado del vertedero, sin contemplar extensión de su área de influencia, sumado a que no habrá ingreso de nuevos residuos al proyecto y contempla obras de control de aguas lluvias y recolección de lixiviados, se descarta la generación de efectos significativos según lo dispuesto en el referido art. 11, toda vez que como ya se indicó, el proyecto ha sufrido una modificación a la descripción del mismo, no existiendo en la práctica los aspectos a los cuales la presente observación hace referencia, en el entendido que no se contempla fase de operación a evaluar en esta propuesta.

Respecto a los servicios ecosistémicos que brinda el lugar a la población, se puede mencionar los siguientes puntos que fueron considerados en la declaración de impacto y la adenda, en el desarrollo de la presente evaluación ambiental;

- Uso y valoración de los recursos naturales y apropiación medioambiental, se reconocen como prácticas económicas, la agricultura, horticultura y ganadería a pequeña escala (destinado para consumo familiar). Los recursos naturales utilizados para el desarrollo de esta práctica son obtenidos en el predio donde residen, declarando que poseen espacios comunitarios entre los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) del área de influencia.
- Respecto al uso de hierbas o plantas para uso medicinal, las tres (3) familias indican que realizan esta práctica dentro del contexto familiar, mediante el cultivo en invernaderos. Ante la posibilidad practicar la recolección de hierbas medicinales en los sectores aledaños u otro, los GHPPI



manifiestan que el uso de plantas es exclusivamente familiar y dentro del espacio donde ellos residen.

- En el área de influencia no se identifica infraestructura o elementos que puedan ser atribuidos al patrimonio cultural indígena y que pueda ser utilizada para manifestaciones tradicionales o rituales por los GHPPI. La información entregada por los GHPPI establece que sólo un grupo familiar se traslada a la localidad de Llicaldad, comuna de Castro, para participar del We Tripantu. Esta ceremonia es organizada por la comunidad indígena Williche de Llicaldad y es realiza en la sede de la misma organización. Ver el Anexo V DIA, se adjunta el Informe de caracterización de Medio Humano, en el cual se profundizan los temas anteriormente mencionados para este componente.

Por lo tanto, de los antecedentes recabado durante el proceso de evaluación, se descartan la generación de impactos a los grupos humanos que se encuentran alrededor del vertedero industrial.

12.4.2.40. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

TERCERA OBSERVACIÓN: INFRACCIÓN AL ARTÍCULO 14 TER DE LA LEY 19.300, EN RELACIÓN CON EL ARTÍCULO 12 BIS y 18 BIS DE LA CITADA LEY, Y ARTICULOS 31 Y 48 DEL RSEIA. EL PROYECTO NO DEBIÓ SER ADMITIDO A TRÁMITE POR NO CUMPLIR LA DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO CON CONTENIDOS MÍNIMOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS.

El artículo 12 bis de la Ley 19.300 establece que:

Las declaraciones de Impacto Ambiental considerarán las siguientes materias:

Una descripción del Proyecto o actividad;

Los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental;

La indicación normativa ambiental aplicable, y la forma en la que se cumplirá; y,

La indicación de los permisos ambientales sectoriales aplicables, y los antecedentes asociados a los requisitos y exigencias para el respectivo pronunciamiento.

El artículo 14 ter de la ley 19.300, establece que: “el procedimiento de evaluación de impacto ambiental se iniciará con una verificación rigurosa del tipo de proyecto y la vía de evaluación que debe seguir con el objeto de que no existan errores administrativos en el proceso a trámite del proyecto” ...

Artículo 18 bis de la Ley 19.300, dispone: Si la Declaración de Impacto Ambiental carece de información relevante o esencial para su evaluación que no pudiese ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, o si el respectivo Proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda, así lo declarará mediante resolución fundada, ordenando devolver los antecedentes al Titular y poniendo término al procedimiento”.

El artículo 48 del RSEIA establece que: Se entenderá que la Declaración carece de información relevante para su evaluación cuando no se describen todas las partes, obras o acciones del Proyecto o actividad sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, o sus distintas etapas; y se entenderá que carece de información esencial para su evaluación, cuando, sobre la base de los antecedentes presentados, no es posible determinar la inexistencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley”



El artículo 31 del reglamento, establece que: “dentro un plazo de cinco días desde que se presentaron los antecedentes deberá verificarse de manera rigurosa, también, que el estudio presentado cumpla con los contenidos mínimos que establecen los artículos y literales del reglamento ya referidos. La sanción establecida expresamente en la ley es la declaración mediante resolución, de la inadmisibilidad del proyecto, sin más trámite”.

En este sentido, tal y como puede corroborarse de la sola lectura y análisis de La DIA del proyecto, situación posteriormente advertidas por los OCCA, el proyecto “Parque Punahuel”, no cumple, y no cumplía al momento de su presentación ante el SEA, con los requisitos mínimos de admisibilidad, toda vez que el titular no incorporó una adecuada descripción del proyecto o actividad, que permitiese evaluar preventivamente los impactos ambientales del mismo, ni permitía una completa y correcta evaluación de los impactos ambientales, de manera tal que se bastase por sí misma la DIA para comprender el Proyecto como una unidad.

Asimismo, la DIA no permite de su mera lectura y análisis determinar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, pormenorizados en los artículos 5, 6, 7, 8, 9, y 10 del RSEIA.

SINTESIS:

Existe una flagrante omisión tanto en la descripción del proyecto, como en los antecedentes necesarios que permitan descartar adecuadamente los impactos sobre los componentes hídrico; flora y vegetación; fauna; suelo, aire y sobre el valor ambiental del territorio en que se emplazará.

Con relación a este punto, cabe hacer presente que el titular lisa y llanamente omitió información relevante y esencial en su DIA, pero también entregó información falsa, imprecisa y desactualizada con relación al área de influencia de su proyecto; las etapas de este; y eventuales afectaciones a los componentes ambientales y humanos que se encuentran en o próximos al área emplazamiento del proyecto.

Asimismo, omitió hacer referencia alguna a los efectos sinérgicos de su proyecto, en ese sentido, omitió declarar, evaluar y /o descartar, la suma de los impactos provocados por la modificación de su proyecto. No obstante, ser de público conocimiento que en la misma zona donde se pretende emplazar la modificación del proyecto, existen en la actualidad al menos 7 pasivos ambientales abandonados, relativos a proyectos de la misma naturaleza que el propuesto, respecto de los cuales no se ha hecho referencia alguna en la DIA en relación con los efectos sinérgicos que pudiesen verificarse en la zona.

CONCLUSIÓN:

El proyecto fue admitido a tramitación en evidente infracción a los 12 bis, 14 ter, y 18 bis de la Ley 19.300, con relación a los artículos 48 y 31 del RSEIA. El proyecto no debió ser admitido a trámite por no cumplir la declaración de impacto ambiental del proyecto con contenidos mínimos legales y reglamentarios, asimismo, salta a la vista, que el Proyecto o actividad requiere de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

En ese sentido, el Oficio Ord. N° 150.575 de fecha 24 de marzo de 2015, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que: “Actualiza instrucciones sobre criterios para realizar la evaluación ambiental en etapas tempranas y, si correspondiere, poner término anticipado al procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental”, indica que existen dos causales de término anticipado de la evaluación de impacto ambiental en el caso de una DIA:

Falta de información relevante o esencial no subsanable mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones;

Necesidad de someter el Proyecto o actividad a evaluación mediante un EIA.

En este mismo sentido, dicho oficio señala que: “(...) la información relevante corresponde a aquella información indispensable para la comprensión del proyecto o actividad como unidad, sin que falten partes o elementos, así como también de la forma en que éste se desarrollará, en las distintas etapas sometidas a



evaluación, atendido el o los literales del artículo 10 de la Ley N°19.300 que resulten aplicables al proyecto o actividad que se somete a evaluación, o bien, a las partes, obras o acciones del mismo”.

Además, se establece en dicho documento, respecto de una DIA, que: “(...) la información esencial para la evaluación es la requerida para determinar que las características del Proyecto o actividad o sus impactos no generan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300” (énfasis agregado).

En de este caso en particular, que de la sola lectura de la DIA presentada al SEA, aparece de manifiesto que se cumplían ambas causales para declarar la inadmisibilidad de la DIA dentro del plazo establecido. De haber cumplido el SEA, con el deber establecido en el artículo 14 ter de la Ley 19.300, habría fácilmente llegado a la conclusión que el proyecto omitía información relevante y esencial y que la vía de ingreso del mismo no era la adecuada, declarado, dentro del plazo estipulado en el artículo 31 ter de la Ley, “la inadmisibilidad del proyecto, sin más trámite”, evitando con ello tener que estar tramitando por más de dos años un proyecto y una DIA estéril, con todos los recursos fiscales comprometidos y necesarios para sustentar el costo que implica un procedimiento de evaluación ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La revisión de la DIA del proyecto “Parque Punahuel” fue adecuadamente efectuada en el plazo de cinco días desde la presentación de los antecedentes. Se revisó adecuadamente el tipo de proyecto y la vía de evaluación, así como el cumplimiento de todos y cada uno de los contenidos a que se refieren el Título III y los artículos 28 y 29 del RSEIA.

De esa manera se pudo constatar que la DIA del proyecto " Parque Punahuel" fue ingresada conteniendo los temas a que se refieren los artículos 12 a 17, es decir aquellos del Párrafo 1° del Título III del RSEIA denominados “Contenidos Mínimos Comunes de los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental”, y que se refieren a: Art. 12: Modificación de un proyecto o actividad; Art.13: Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo; art. 14: Desarrollo de proyectos o actividades por etapas; Art.15: Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente. Art.16: Establecimiento del inicio de ejecución de proyecto; y Art. 17: Información de negociaciones.

Sucesivamente, al aludir el artículo 31 del RSEIA al Título III del mismo, se refiere a las materias señaladas en el Párrafo 3° de dicho Título, denominado: Del Contenido Mínimo de las Declaraciones de Impacto Ambiental que en el artículo 19, desde la letra a) a la letra g) indican la información que “a lo menos” debe contener a su ingreso al SEIA una Declaración de Impacto Ambiental.

Respecto de dichos contenidos y como resulta evidente, la revisión propia de la etapa de admisión implica una verificación formal de si se presentan los antecedentes necesarios indicados en cada una de las letras a) a la g), del referido artículo 19, sin que se deba realizar una revisión de fondo o de suficiencia de la información, la cual es propia del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, a través de distintas herramientas, como la posibilidad de decretar el término anticipado del procedimiento por falta de información relevante y/o esencial una vez recibidos los informes sectoriales sobre la DIA, (artículo18 bis de la Ley), o de las solicitudes de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones (Icsara).

En lo que se refiere a este proyecto, el 23 de marzo de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) acogió a trámite la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Punahuel”, dando inicio al proceso de evaluación ambiental. En ese contexto, con fecha 31 de mayo de 2022, el titular del proyecto, Resiter Industrial S.A, ingresó la Adenda Complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797, en la cual informa una



serie de modificaciones sustantivas al proyecto, consistentes en un cambio en su plan de reinserción, el cual corresponde al cierre del vertedero con la torta de residuos existente, es decir, no se incorporarán ni se recibirán nuevos residuos de origen industrial. Por lo tanto, se procede a eliminar la fase de operación (recepción de nuevos residuos), y solo se desarrollará la etapa de cierre y su plan de reinserción por paisajismo, incluyendo las medidas de control de las potenciales emisiones que pueda generarse, que corresponde a olores, biogás y lixiviados

Por otro lado, se indica que la evaluación de impacto ambiental, según lo establece el art. 2 del Reglamento del SEIA, es entendida como “el procedimiento orientado a determinar si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes”. Entendiéndose por impacto ambiental, según se explicita en el mismo artículo (la) alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley (19.300).

Cabe señalar que el proyecto Parque Punahuel comprende el cierre (controlado) total de operaciones, en el cual no se permitirá el ingreso de nuevos residuos, por lo tanto, para efectos del presente análisis, se descarta como fuente de impacto el funcionamiento u operación del vertedero, es más, los trabajos a desarrollar para el cierre de operaciones estarán acotados al área del vertedero, a transformar el sector en un Parque y no requiere corta de vegetación, no se evidencia pérdida de suelo, ni su capacidad de sustentar biodiversidad, así como tampoco pérdida de hábitats de ninguna especie. Por otra parte, cabe señalar que cada área de influencia de los distintos componentes analizados, fueron presentadas durante la evaluación ambiental del proyecto, dichas áreas fueron correctamente desarrollada y corregida en función de las observaciones de los distintos servicios sectoriales que participan de la evaluación, por lo indicado anteriormente, se señala que no han existido omisiones por parte del titular para la caracterización del área de influencia. El detalle de dichas áreas se presenta en el capítulo de caracterización ambiental de la DIA y fueron actualizados en las adendas respectiva.

A continuación, se presenta la respuesta por los componentes diferenciados en la consulta

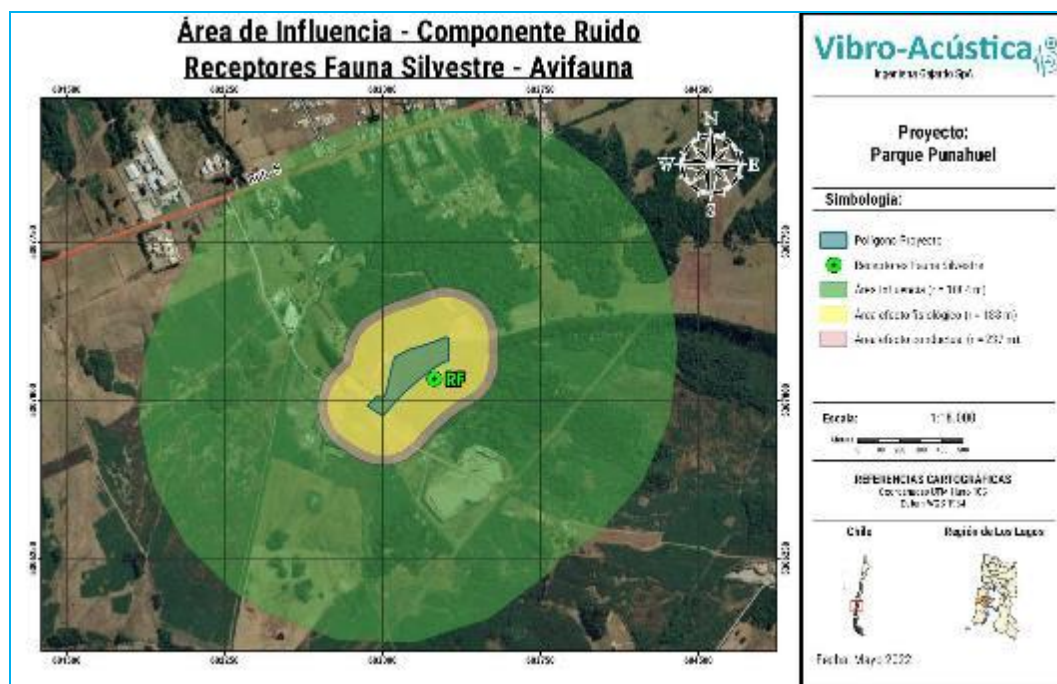
Ruido Fauna

En cuando al ruido que potencialmente pueda afectar a la fauna silvestre, el titular señala, que el proyecto corresponde al cierre del vertedero y construcción de un proyecto de paisajismo, para que el que se requiere movimientos de tierra, el sembrado de prado y plantar especies nativas y la maquinaria a usar para esas actividades serían las únicas fuentes de ruido que pudieran afectar a la fauna.

Según lo definido en la Guía de evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa del SEIA, 2022, se considera al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar la significancia de los impactos, sobre los elementos del medio ambiente que son objetos de protección. En el caso de este análisis, se considerarán como receptores aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia.

Figura. Área de influencia para receptor Fauna





Fuente: Adenda Complementaria

Para el análisis del impacto acústico del proyecto, se configura una cantidad de 2 escenarios para la fase de cierre del proyecto, en donde se consideran todas las fuentes declaradas por el titular. Los resultados, son los siguientes;

En la siguiente tabla se presentan los niveles proyectados para el receptor referencial asociado a fauna silvestre:

Tabla. Nivel de presión sonora proyectado en receptor de fauna silvestre en dB(A) para aves, fase de cierre escenario 1.

Receptor	Altura del receptor [m]	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	NPS Proyectado en dB(A)	Umbral	Evaluación - ¿Cumple umbral referencia?
RF	0,5	Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	51,3	60 dB(A) promedio	SI
		Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	51,3	58 dB(A) promedio	SI
		Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	51,3	60 dB(A) máx.	SI

Fuente: Vibro-acústica, 2022. Adenda complementaria

Tabla: Nivel de presión sonora proyectado en receptor de fauna silvestre en dB(A) para aves, fase de cierre - escenario 2.

Receptor	Altura del receptor	Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	NPS Proyectado en dB(A)	Umbral	Evaluación - ¿Cumple umbral
----------	---------------------	------------------------	----------------	----------------	-------------------------	--------	-----------------------------



165

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156539668>

	[m]						referencia?
RF	0,5	Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	36,5	60 dB(A) promedio	SI
		Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	36,5	58 dB(A) promedio	SI
		Efectos sobre la fisiología y desarrollo	Fisiológico	Continua intermitente (transporte)	36,5	60 dB(A) máx.	SI

Fuente: Vibro-acústica, 2022. Adenda Complementaria

Los resultados para la fase de cierre del proyecto, en los dos escenarios evaluados, muestran que en todos los receptores sensibles humanos se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N° 38/2011 del MMA en periodo diurno. Además, se observa que se cumplen con los umbrales establecidos por el SEIA para los receptores asociados a fauna silvestre del grupo aves, tanto en afectación conductual como en fisiológica.

Por lo tanto, dada la situación de cumplimiento normativo para receptores humanos y de los umbrales establecidos por el SEIA para fauna silvestre en la fase de cierre del proyecto, en un contexto de condición más desfavorable, no se requiere la implementación de medidas de control de ruido. Los detalles de la información presentada se encuentran disponible en el Anexo IV de la Adenda Complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

Componente Suelo

En los antecedentes presentados en el actual proceso de evaluación se ingresó la “Caracterización ambiental edafológica” según lo señalado en la “Pauta para estudios de suelo” (SAG,2011) en conformidad con lo solicitado por la autoridad, y donde se señala que, en la prospección realizada en terreno a través del análisis de calicatas, no se encontraron propiedades ni características del suelo descrito por parte de la bibliografía pertinente, debido al alto grado de intervención antrópica que presenta el predio, a través de la remoción del sustrato y posterior reemplazo por relleno proveniente de residuos, por lo que no es posible identificar efectos sobre el área.

Para ampliar la información, durante la campaña de abril de 2022 se corrobora lo anterior y se evidencia que es posible evaluar sólo algunos remantes de suelo en los límites perimetrales del área del Proyecto. En dicha campaña se tomaron muestras de suelo (profundidad 0-20 cm) en los límites perimetrales y zonas adyacentes del área del vertedero de la empresa Resiter S.A., dado que actualmente el área central del Proyecto no constituye suelo propiamente tal, como se indicó anteriormente. Bajo este escenario, las muestras analizadas se consideraron representativas de la calidad de los suelos del presente Proyecto.

Los resultados presentados a continuación muestran que actualmente no existe evidencia para determinar que los suelos muestreados se encuentren en alguna categoría de contaminación ya que no superan los valores referenciales, y en consecuencia con lo indicado en el literal d) del artículo 6 del D. S. N° 40/2012 (RSEIA) no se evidencia daño significativo. Dado que el presente proyecto contempla solo la fase de cierre, no se contempla la incorporación de nuevos residuos al área por lo cual no se proyecta la afectación futura del componente suelo.

Tabla. Caracterización fisicoquímica de los suelos del Proyecto

Parámetro	Unidad	Valor	Valor	Clasificación
-----------	--------	-------	-------	---------------



		M1	M2	M3	M4	Norma 2	
Arsénico	mg/Kg	0.03668	0.03492	0.06501	<0.025	12	-
Cromo	mg/Kg	17.59	15.39	20.64	7.03	87	-
Cobre	mg/Kg	26.91	20.43	33.40	9.48	91	-
Hierro	mg/Kg	44430	31720	43070	12350	-	-
Zinc	mg/Kg	27.41	96.17	48.86	20.46	360	-
Cadmio	mg/Kg	0.66	0.46	0.43	0.42	2	-
Plomo	mg/Kg	<25	<25	<25	<25	600	-
Manganeso	mg/Kg	168.47	484.85	672.11	88.34	-	-
CIC	Cmol+/Kg	62.67	17.06	44.15	101.26	-	-
pH en agua	-	5.6	6.9	5.9	4.1	-	4,6-5,0 Extremadamente ácido; 5,6-6,0 Moderadamente ácido; 6,1-6,5 Ligeramente ácido
CE	dS/m	0.2	0.3	0.1	0.3	-	0 a <2 No salino
M0	%	26.8	3.0	13.9	48.5	-	-
N- total	mg/Kg	19	8	12	110	-	-
P-total	mg/Kg	2	4	2	21	-	≤5 Muy bajo; 6- 10 Bajo medio.
K-total	mg/Kg	81	52	41	264	-	<100 Bajo; 100- 200 Medio.

Fuente: Adenda Complementaria

Para verificar que el suelo mantendrá su calidad en el tiempo, se realizará un monitoreo de suelo durante a la fase de cierre del proyecto por un periodo de 5 años, las cuales se incluyen en los Compromisos Ambientales Voluntarios incorporados en Anexo VIII de la presente Adenda Complementaria.

Se hace presente que la “Caracterización ambiental edafológica” forma parte de los antecedentes presentados para la autorización de cambio de uso de suelo para fines industriales, con lo cual se contará con la autorización otorgada por la SEREMI de Agricultura, dando pleno cumplimiento a lo establecido en el artículo 55 de la LGUC y en consecuencia con el uso que tiene el área de influencia desde los años 90’s. Cabe mencionar que el presente proyecto en evaluación ambiental contempla el ingreso de su etapa de cierre (que contempla la cobertura final y paisajismo para su integración), por lo cual no se contempla incorporación de nuevos residuos y por lo tanto se descarta su afectación significativa futura.

A partir de lo antes señalado, considerando lo señalado en el art. 11 de la Ley N° 19.300 y lo detallado en el art. 6 del D.S. N° 40/2012, ninguna de las obras, partes y acciones del proyecto en evaluación ambiental genera efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad del componente ambiental suelo.

Componente Flora y Vegetación:

El área de influencia (AI), según el D.S N°40/2012, se define como “El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el

2 Canadian Council of Ministers of the Environment. 2007. Canadian soil quality guidelines for the protection of environmental and human health: Summary tables.



proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias”.

Para el componente flora y vegetación, el AI se definió tomando en consideración el área de intervención directa del proyecto, así como el entorno que podría verse afectado, de acuerdo con lo señalado en la “Guía sobre el Área de Influencia” (SEIA, 2017). En consecuencia, se determinó el AI como el área de intervención directa del proyecto, más una extensión de 150 metros alrededor de los límites del mismo (área buffer), teniendo en consideración el efecto borde sobre la estructura y composición del bosque.

Esta superficie se explica debido a que, al ocasionar la apertura del estrato arbóreo, se originan variaciones en la densidad y composición de especies en las áreas limítrofes, así como también se producirán cambios en el microclima del bosque. Estas variaciones ocasionarán gradientes dentro del área de influencia y, de acuerdo con lo reportado por Granados et al. (2014), los citados gradientes producirían cambios en la riqueza de especies hasta aproximadamente 150 metros desde el límite del bosque.

No obstante, el proyecto al incorporar medidas de control no generará los efectos, características o circunstancias indicadas en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre este componente, ya que este se encuentra fuera de la zona de emplazamiento del proyecto, y toma todas las consideraciones pertinentes.

Para mayor abundamiento, no existe por parte del proyecto ninguna actividad a realizar fuera de los límites prediales del mismo, por lo que en la práctica no se afecta directamente ninguna de las UHV identificadas, ya que todas se ubican fuera de los límites. La realidad es que el bosque nunca ha estado dentro del área del proyecto. Esto queda de manifiesto en el informe de flora y vegetación presentado en el Anexo III de la Adenda complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

A partir de lo antes señalado, considerando lo señalado en el art. 11 de la Ley N° 19.300 y lo detallado en el art. 6 del D.S. N° 40/2012, ninguna de las obras, partes y acciones del proyecto genera efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, debido que no se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Por lo que se descarta la generación de efectos, características o circunstancias que den pie a la presentación de un EIA.

Componente fauna terrestre

Para determinar el área de influencia del componente fauna silvestre, se consideró los impactos ambientales potencialmente significativos relacionados con el área de intervención directa del proyecto, así como el entorno que podría verse afectado (espacio circundante que representa el hábitat de la fauna), esto en base a las características biológicas del hábitat, con énfasis en la representatividad de las Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV). Para el presente proyecto, se realizaron 2 campañas de terreno (primavera 2019 y otoño 2021), con un aumento del esfuerzo de muestreo en esta última campaña. Más detalle se puede observar en el Anexo III de la Adenda complementaria, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

Es importante destacar que durante las campañas de terreno se registró un total 101 individuos para la temporada de primavera y 199 individuos en otoño, estando todas mayormente representadas por aves. Las especies con mayores abundancias corresponden a jote de cabeza negra (*C. atratus*) con 42 individuos (AB=41,6%) y jilguero (*S. barbatus*) con 18 individuos (AB= 17,8%) en primavera. Para el periodo de otoño, los mayores registros fueron para jilguero (*s. barbatus*) con 109 individuos (AB= 54,8%) y tuique (*M. chimango*) con 14 individuos (AB= 7%). La mayor abundancia de especies asociadas principalmente a la Clase Aves estaría relacionada por la presencia de bosque y sotobosque colindante al área del Proyecto, la cual favorece en la presencia y riqueza de este taxa (Estades & Temple 1999, Nájera & Simonetti 2010), ya



que favorece la disponibilidad de refugio de algunas especies de la fauna silvestre (Altamirano et al. 2012). Cabe destacar que el bosque y sotobosque mencionados, no se verán afectados por el cierre de operaciones.

En relación con las singularidades ambientales asociadas al proyecto, no se registraron especies amenazadas dentro del área de influencia. Del mismo modo, no se registró la presencia de especies endémicas en el sector. De las especies reportadas en esta campaña, se destaca la colilarga (*S. desmursii*) como una especie restringida, o cuya población se encuentra reducida o baja en número. Esta especie se distribuye a lo largo del territorio nacional, habitando desde Valparaíso a Última Esperanza, en bosques de *Nothofagus* y en terrenos cultivados, siempre asociado a zonas boscosas aledañas (Jaramillo 2005, Couve et al., 2016).

En relación con el estado de conservación de las especies, se registraron en total 2 especies que presentan categoría de conservación según el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE): Chucao y Hued hued, ambos clasificados como Preocupación menor (LC) - D.S. N° 79/2018 MMA. De las especies introducidas, se reportó animales domésticos como la vaca y el perro solo en el periodo de primavera.

Por lo anteriormente descrito, debido a la inexistencia de especies en estados de conservación y la escasa singularidad, sumado a que el proyecto corresponde al cierre de operaciones, se descarta que existan efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 6 del D.S N°40/2012.

Componente agua

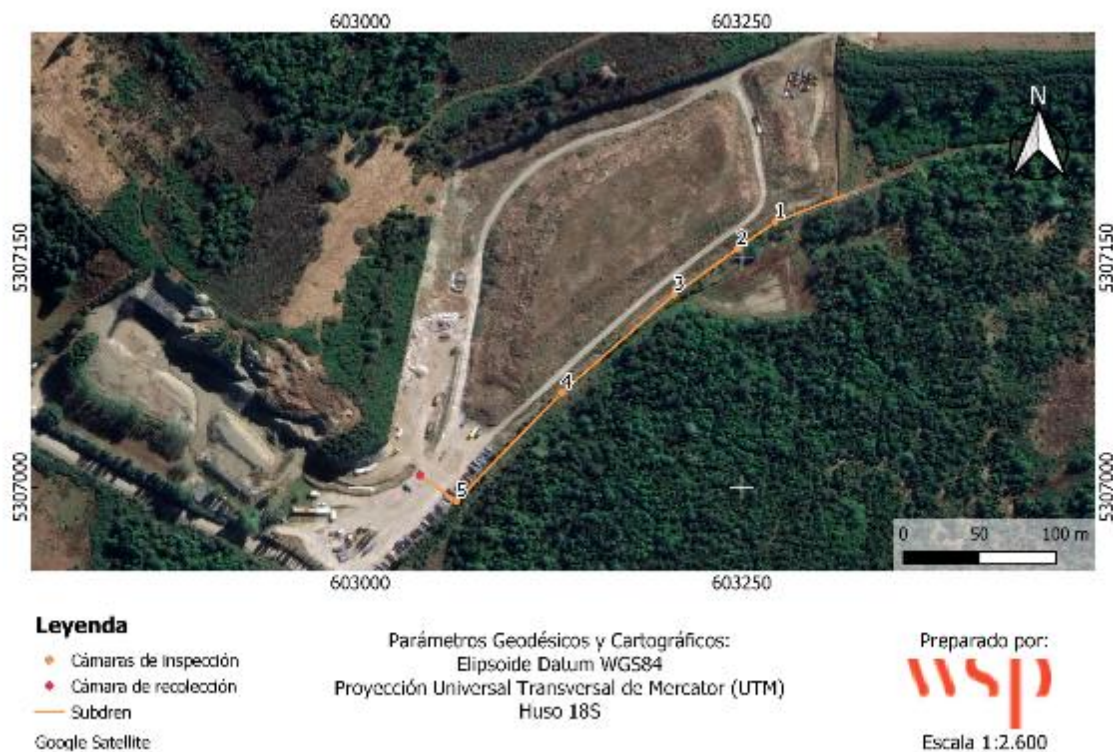
Se debe tener presente para el análisis de esta observación, el nuevo escenario del proyecto no contempla una fase de operación en la cual sea necesario acondicionar nuevas áreas del recinto para permitir almacenar los nuevos residuos recibidos, sino que, solo se limita a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019, fecha desde la cual dejó de operar.

Sumando a la eliminación del sistema de reinyección/recirculación de lixiviados dentro del proyecto. El proyecto realizará la recolección, acumulación y disposición contralada de los lixiviados generados por la torta de residuos. Adicionalmente, el proyecto completa la incorporación de una cobertura final con características de baja permeabilidad y conductividad hidráulica para minimizar la generación de lixiviados y disminuir los niveles de humedad para ralentizar la producción de biogás. Dicha cobertura corresponde a una capa de arcilla de 30 cm de espesor y conductividad hidráulica de al menos 10⁻⁹ cm/s sobre la cual se dispondrá una capa de protección contra la erosión de 15 cm de espesor capaz de sostener la vegetación de la zona.

Además, se implementará un sistema de recolección de lixiviados mediante un subdren en el borde oriente de la torta (ver siguiente figura) puesto que es el sentido de escurrimiento preferencial de la napa en la zona según informe hidrogeológico.

Figura. Sistema recolección lixiviados.





Fuente: Adenda Complementaria

Teniendo en consideración los antecedentes previamente señalados, respecto a un cambio en la calidad del agua de la escorrentía natural e infiltración del proyecto, no se esperan efectos pues el proyecto considera recubrir las tortas con una capa de arcilla de baja permeabilidad y conductividad hidráulica de modo de impedir que lo precipitado tenga contacto con los residuos en su interior, además se contempla una segunda capa de suelo para implementar el proyecto paisajístico. Así, la escorrentía generada, que luego será infiltrada mantendrá sus condiciones de calidad naturales de la zona. En cuanto a posibles lixiviados, a la fecha de todos los análisis de calidad de agua de los pozos en los alrededores del proyecto, no se han registrado alteraciones en su calidad, bajo los criterios de la normativa chilena calidad de agua para riego y para consumo humano (ver siguiente tabla). Estos monitoreos se mantendrán de manera semestral con el objeto detectar oportunamente alguna alteración.

Tabla. Resultados monitoreo pozos.



			Código	PVI	PV3
			Fecha Muestra	12-04-2022	12-04-2022
			Norte	5.307.636	5.307.636
			Este	602.562	603.419
Parámetro	Unidad	Requisito Normativo Nch 409	Requisito Normativo Nch 1333	Resultado	Resultado
Aceites y Grasas	mg/L	-		<0,4	<4
Amoniaco	mg/L	≤1,5		<0,03	<0,03
Arsénico total	mg/L	≤0,01	<0,1	0,00078	0,00043
Cadmio total	mg/L	≤0,01	<0,01	<0,00004	<0,00004
Cianuro	mg/L	≤0,05	<0,2	<0,001	<0,001
Cloruro	mg/L	≤400	<200	22,235	22,73
Cobre total	mg/L	≤2	<0,2	0,00258	0,00138
Coliformes totales	NMP/100mL	<2		<1,8	33
Color	U Pt/Co	≤20		<5	<5
Compuestos Fenólicos	mg/L	≤0,0020		<0,0007	<0,0007
Conductividad (25°C)	uS/cm	-	≤750 (*)	212	231
Cromo total	mg/L	≤0,05	<0,1	0,00053	0,00404
E.coli	-			Ausencia	Ausencia
Fluoruro	mg/L	≤1,5	<1	<0,006	<0,006
Hierro total	mg/L	≤0,30	<5	0,011	0,081
Magnesio total	mg/L	≤125		6,06	5,67
Manganeso total	mg/L	≤0,1	<0,2	<0,016	<0,016
Mercurio total	mg/L	≤0,001	<0,001	<0,00013	<0,00013
Nitrato	mg/L	≤50		3,511	33,478
Nitrito	mg/L	≤3		<0,039	<0,039
Olor	-			Inodora	Inodora
pH	UNID	6,5-8,5	5,5-9	7,37	7,82
Plomo total	mg/l	≤0,05	<5	0,00025	0,00271
Razón Nitrato + Nitrito	-	≤1		0,07	0,67
Selenio total	mg/l	≤0,01	<0,02	0,00121	0,00121
Sólidos Disueltos Totales (104°C)	mg/L	≤1500	<500 (*)	174	274
Sulfato	mg/L	≤500	<250	2,407	<0,112
Turbiedad	NTU	≤4		0,3	1,3
Zinc total	mg/L	≤3	<2	0,2305	0,0254
(*) Según Tabla 2 de normativa implica clasificación: "Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales"					

Fuente: Adenda Complementaria

Respecto a un posible cambio en el patrón de infiltración de aguas lluvias, el titular informa que en consideración que la zona de almacenamiento/infiltración de aguas lluvias de área 378 m² (en su borde superior) infiltra lo precipitado tanto en el predio del vertedero como en el denominado sector alto, lo que corresponde a 14,3 ha. y que, pertenecen a la subsubcuenca hidrográfica “Costeras Vertiente este Entre Estero San Juan y Punta Ahoni” según la denominación de la DGA, que cuenta con un área de 48784,7 ha, tal modificación en cuanto al patrón de infiltración, de una lámina distribuida a una zona puntual, no llega a ser significativa en la hidrogeología de la subsubcuenca a la que pertenece, pues sólo representa un 0,029% de la superficie de la hoya, y por lo demás no afectará en cuanto a calidad ni magnitud, por lo que tampoco se prevé que genere cambios en los niveles de agua subterránea.

En cuanto a alteraciones al flujo subterráneo pasante una forma de identificar alteraciones es mediante los análisis de calidad de los pozos que se han ido efectuando, los cuales no han presentado alteraciones por cuanto se deduce que el agua allí no ha sido afectada la napa. Por lo demás, se tiene que, en la zona el nivel



freático comienza a recién a una cota de 123 msnm, mientras que el vertedero está emplazado alrededor de 163 msnm con lo cual hay una diferencia cerca de 40 m, lo que reduce las probabilidades de generar algún tipo de afectación en el acuífero.

El cauce más cercano al proyecto corresponde al Puacura ubicado a cerca de 500 m del vertedero, sin embargo, está emplazado fuera de la cuenca hidrográfica de dicho cauce, por ende, ni los escurrimientos superficiales con origen en el predio de proyecto ni lo que llegase a acumularse en la pradera a su costado tienen relación con los escurrimientos superficiales hacia el río Puacura. Por lo demás, no hay actividades asociadas al cierre del mismo que pudiesen llegar a afectar el cauce o sus riberas ya que sólo se efectuaran medidas dentro del predio.

De la red de drenaje, si bien será modificada pues se construirán dos canales de aguas lluvias (ver siguiente figura) esta alteración no es significativa ya que la ni la calidad de las aguas ni su volumen será afectado. Además, tal escorrentía se mantendrá fuera de la cuenca hidrográfica del río Puacura pues su infiltración se efectuará dentro del predio del proyecto, manteniendo las condiciones naturales de la zona

Figura. Esquema sistema aguas lluvias.



Leyenda

PMA

■ Zona infiltración aguas lluvias
— Canal agua lluvia

Google Satellite

Parámetros Geodésicos y Cartográficos:
Elipsoide Datum WGS84
Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Huso 18S

Preparado por:

wsp

Escala 1:2.600

Fuente: Adenda Complementaria.

Es importante señalar que, no se explotará los recursos hídricos superficiales ni subterráneos, como tampoco se transvasará alguna cuenca o subcuenca hidrográfica. Por lo anterior, no se considera la afectación de recurso hídrico en por parte del Proyecto. Por lo tanto, considerando todos los antecedentes expuestos para el componente Agua, enmarcado en que actualmente el proyecto corresponde únicamente a un cierre controlado del vertedero, sin contemplar extensión de su área de influencia, así como tampoco ingreso de nuevos residuos, y a que existen obras de impermeabilización de la torta de residuos, un sistema canalización de agua lluvia y un sistema de recolección de lixiviados, se descarta la producción de características, efectos o circunstancias que puedan originar impactos significativos sobre cuerpos de aguas superficiales o subterráneos dentro del área de influencia del proyecto.

Componente odorífico



Se debe tener presente para el análisis de esta observación, el nuevo escenario del proyecto no contempla una fase de operación en la cual sea necesario acondicionar nuevas áreas del recinto para permitir almacenar los nuevos residuos recibidos, sino que, solo se limita a la fase de cierre y reinserción del vertedero con la cantidad de residuos que contiene desde fines de 2019, fecha desde la cual dejó de operar. Por ende, la impermeabilización a la que se hace referencia en el enunciado ya no se contempla en el proyecto.

Respecto al área de influencia de olores, el informe consideró para la determinación del área de influencia la proyección de la isolínea de 1 [ouE/m3] a percentil 99,5 de la situación actual con operación por tener el mayor alcance odorante, pues a percentil 98 los resultados muestran alcance odorante inferior a 1 [ouE/m3].

Teniendo en consideración lo anteriormente señalado, se incorpora el informe de “Medición de Olor en Terreno”, cuyas mediciones fueron realizadas en distintos días y horarios determinando la percepción de olor en la inmisión y basados en la metodología NCh 3533:2017 parte I, ejecutada en terreno por panelistas expertos seleccionados y calibrados según las directrices de la NCh3190:2010.

El objetivo principal del estudio fue determinar notas de olor percibidas en zonas externas, aledañas al Vertedero Industrial Chiloé. Por otra parte, los objetivos específicos definidos fueron los siguientes:

Realizar medición de olor al exterior de la planta en 7 jornadas, en horario AM, PM y Noche.

Identificar notas de olor en los 11 puntos definidos.

Calcular frecuencias y horas de olor (HO) de cada punto de medición.

Para la identificación de descriptores y notas de olor propios de la actividad se realizó visita de reconocimiento el 09 de diciembre de 2019.

La medición de olor al aire ambiente se realizó en 7 jornadas, desde el 10 al 16 de diciembre de 2019, en 11 puntos de monitoreo, se realizó un módulo horario por día (AM, PM o Nocturno) para un total de 7 módulos, ejecutándose en 7 días consecutivos. La medición de olor fue realizada en cada punto según el siguiente orden:

Tabla. Calendarización de mediciones de olor en terreno.

Tabla 4 – Puntos de medición

Fecha	Horario	Orden de puntos										
Martes 10 Dic'19	06:00 - 12:00	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Miércoles 11 Dic'19	18:00 - 00:00	P10	P11	P9	P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1
Jueves 12 Dic'19	12:00 - 18:00	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P5	P4	P3	P2	P1
Viernes 13 Dic'19	06:00 - 12:00	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Sábado 14 Dic'19	18:00 - 00:00	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2
Domingo 15 Dic'19	12:00 - 18:00	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Lunes 16 Dic'19	06:00 - 12:00	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1

Fuente: Adenda Complementaria

Las mediciones fueron realizadas por 3 panelistas calibrados según NCh 3190:2010, cada punto se midió durante 10 minutos y los puntos de medición identificados para la medición de olor, son presentados en la siguiente figura:

Figura. Ubicación puntos de monitoreo.

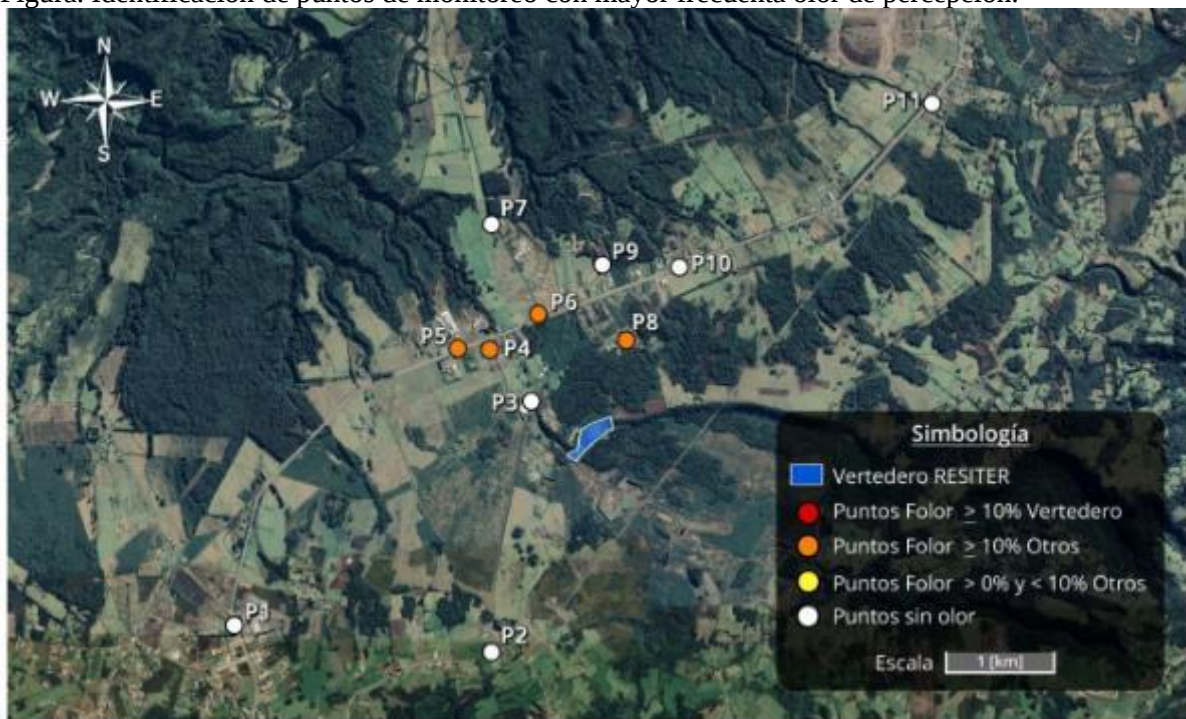




Fuente: Adenda Complementaria

Los resultados son presentados como porcentaje, correspondiente a la frecuencia de percepción de olor en cada punto.

Figura. Identificación de puntos de monitoreo con mayor frecuencia olor de percepción.



Fuente: Adenda Complementaria



De lo realizado en 7 jornadas de medición, no se percibieron notas de olor atribuibles al Vertedero Industrial RESITER.

De igual manera, hubo percepción de notas de olor correspondientes a “otros emisores” en los días 2 y 5 de medición. Las notas de olor de otros emisores fueron: Pellet y Algas atribuibles a industrias pesqueras cercanas a los puntos de medición.

En base a lo anterior, se puede señalar que los resultados obtenidos son coherentes con el área de dispersión presentados en el Estudio de Impacto Odorante, que se traduce en la ratificación del área de influencia del proyecto presentada previamente.

En términos generales los resultados de la modelación de dispersión de olores no arrojaron alcance odorante desde el valor umbral de percepción de $1 \text{ [ouE/m}^3\text{]}$ (en consecuencia, tampoco arrojó superación de valores límites según normativa de referencia) en los receptores sensibles identificados, sumado a los resultados del estudio de inmisión o medición en terreno desarrollado que señala percepción de notas de olor correspondientes a “otros emisores” (resultados presentados previamente). Se puede concluir que basado en los resultados de los estudios presentados se descartar fundadamente la generación de impactos significativos a la población circundante producto de emisión de generada por el vertedero industrial como lo demuestra el estudio de impacto odorante.

Los detalles del estudio de medición en terreno son presentados en el Anexo IV de la Adenda complementaria, disponibles en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2156182797

Entonces, considerando lo señalado en el ORD. N° 150590 de 25 de marzo de 2015 del Director Ejecutivo del SEA, que “Imparte instrucciones en relación al artículo 14 ter de la Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y a los artículos 31 y 32 del D.S. N° 40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, el examen de admisibilidad efectuado respecto de la DIA “Parque Punahuel” se ajustó a los estándares que se derivan de la consideración de las normas establecidas al efecto. Al respecto el mencionado instructivo señala: “Por lo tanto el examen de admisibilidad exige la revisión minuciosa de los aspectos formales a que hacen mención los artículos previamente citados y de la vía de evaluación mediante la cual el proyecto ha sido ingresado al SEIA de manera de constatar un evidente error respecto de la vía de ingreso a evaluación ambiental, quedando la revisión de fondo exhaustiva del contenido de los antecedentes presentados, para la posterior evaluación ambiental del proyecto o actividad”.

12.4.2.41. Observante: Comité de agua potable rural de Mocopulli, Comité de adelanto Las Compuertas, Agrupación para el desarrollo social ambiental y cultural Mocopulli, Junta de Vecinos N°5 Mocopulli y Unión comunal de Juntas de Vecinos Dalcahue.

Observación

CUARTA OBSERVACIÓN: INFRACCIÓN AL ARTÍCULO 18 BIS DE LA LEY, EN RELACIÓN CON LOS ARTÍCULOS 35 Y 36 DEL REGLAMENTO. SE DEBE DECLARAR EL TERMINO ANTICIPADO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL POR CARECER DIA DE INFORMACIÓN RELEVANTE O ESENCIAL NO SUBSANABLE MEDIANTE ACLARACIONES RECTIFICACIONES O AMPLIACIONES.

Artículo 18 bis de la Ley 19.300, dispone: “Si la Declaración de Impacto Ambiental carece de información relevante o esencial para su evaluación que no pudiese ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, o si el respectivo Proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda, así lo declarará mediante resolución fundada, ordenando devolver los antecedentes al Titular y poniendo término al procedimiento”.



el Oficio Ord. N° 150.575 de fecha 24 de marzo de 2015, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que: “Actualiza instrucciones sobre criterios para realizar la evaluación ambiental en etapas tempranas y, si correspondiere, poner término anticipado al procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental”, indica que existen dos causales de término anticipado de la evaluación de impacto ambiental en el caso de una DIA:

- a. Falta de información relevante o esencial no subsanable mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones;
- b. Necesidad de someter el Proyecto o actividad a evaluación mediante un EIA.

Asimismo, el referido instructivo señala que: “(...) la imposibilidad de subsanar la falta de información mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones es una consecuencia que se deriva necesariamente de la trascendencia de la información omitida. En efecto, en todos los casos señalados, la importancia de la información omitida es tal, que no permite iniciar la evaluación ambiental del Proyecto de manera adecuada y, por otro lado, puede implicar una falta de garantía para la realización de un proceso de participación ciudadana informada y oportuna. Por lo mismo, no es subsanable”.

SINTENSIS:

La DIA carece de información relevante y esencial, así se lo representa explícitamente la SEREMI DE MEDIO AMBIENTE al SEA, señalando que:

En virtud de los antecedentes presentados por el titular para su evaluación y la revisión efectuada por esta Secretaría Regional Ministerial, se constata la falta de información relevante y esencial no subsanable mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones. En efecto, como se puede apreciar en los puntos precedentes es tal la falta de información respecto a la Descripción de proyecto, que no permite realizar la evaluación ambiental de manera adecuada. Por otro lado, los antecedentes entregados respecto a áreas de influencia y a la significancia de los impactos es deficiente, por tanto, no se cuenta con la información requerida para determinar que las características del proyecto o sus impactos no generarán los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

CONCLUSIÓN

El SEA, debió haber declarado el término anticipado de la Evaluación Ambiental; No haber dado lugar a la participación ciudadana actualmente en curso, o bien proceder a suspenderla.

En ese sentido, el actuar del SEA de mantener hasta esta fecha en evaluación ambiental un proyecto, pese a todas las infracciones latamente detalladas, que impiden que la evaluación ambiental pueda prosperar, es a lo menos negligente, e implica un actuar que atenta contra los principios básicos que regulan el actuar de los órganos del estado y los procedimientos administrativo.

La ley 19.880, en su artículo 4° refiere a los principios que deben regir el procedimiento administrativo y el actuar de los órganos de la administración.

Así el artículo 4° dispone: El procedimiento administrativo estará sometido a los principios de escrituración, gratuidad, celeridad, conclusivo, economía procedimental, contradictoriedad, imparcialidad, abstención, no formalización, inexcusabilidad, impugnabilidad, transparencia y publicidad.

Particularmente el artículo 9° de la citada Ley dispone:

La Administración debe responder a la máxima economía de medios con eficacia, evitando trámites dilatorios.

Se decidirán en un solo acto todos los trámites que, por su naturaleza, admitan un impulso simultáneo, siempre que no sea obligatorio su cumplimiento sucesivo.

Al solicitar los trámites que deban ser cumplidos por otros órganos, deberá consignarse en la comunicación cursada el plazo establecido al efecto.



Las cuestiones incidentales que se susciten en el procedimiento, incluso las que se refieran a la nulidad de actuaciones, no suspenderán la tramitación de este, a menos que la Administración, por resolución fundada, determine lo contrario.

El actuar del SEA, atenta contra los principios de economía administrativa y procesal; implica una pérdida de recursos por parte del estado; Es una pérdida de tiempo para las personas que en la actualidad se encuentran participando en el proceso de evaluación y, constituye un verdadero atentado a la eficiencia administrativa y económica del Estado.

Evaluación técnica de la observación:

Esta observación se considera pertinente toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En primer término, se hace presente que la invocación que se hace en la observación respecto de los artículos 35 y 36 del RSEIA resulta procedente por cuanto dichas normas no aplican a una DIA y se encuentran ubicados en los artículos 35 y siguientes del RSEIA relativos a “La instrucción del procedimiento de evaluación en los Estudios de Impacto Ambiental”.

Respecto de la argumentación que en la observación se contiene para afirmar que la DIA adolecían de falta de información relevante, es errada, por cuanto el instructivo citado en la observación, Oficio Ord. N° 150.575 de fecha 24 de marzo de 2015, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, señala expresamente que dicha “..información es la indispensable para la comprensión del proyecto o actividad como unidad, sin que falten partes o elementos, así como también de la forma en que este/a se desarrollará, en las distintas etapas sometidas a evaluación ambiental, atendido el o los literales del artículo 10 de la Ley N° 19.300, que resulten aplicables al proyecto o actividad que se somete a evaluación, o bien, a las partes, obras o acciones del mismo:”

En consideración a lo anteriormente expuesto, se tiene que las observaciones de la SEREMI de medio ambiente se hicieron respecto a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, pudieron ser incluidas dentro del Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA). En este sentido la SEREMI de Medio Ambiente no realizó una debida fundamentación adecuada respecto a lo observado, lo anterior en consideración a lo dispuesto en el Instructivo del Ordinario 150575 del 24 de marzo de 2015 que actualiza instrucciones sobre criterios para analizar la evaluación ambiental en etapas tempranas y si corresponde poner término anticipado procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental. Razón por lo cual se continuó con el proceso de evaluación con la etapa siguiente dictando el referido ICSARA.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Punahuel basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.



El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

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 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;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 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 0 Riesgo 8.1.1 Riesgo de Sismo – Tabla 0 Riesgo 8.1.2 Riesgo Derrame residuos peligrosos – Tabla Riesgo 8.1.3 Riesgo Derrame y/o fugas de Sustancias Peligrosas – Tabla Riesgo 8.1.4 Riesgo Derrame y/o rebalses de Lixiviados – Tabla Riesgo 8.1.5 Riesgo Incendio y/o explosiones de biogás – Tabla Riesgo 8.1.6 Riesgo Incendios forestales – Tabla Riesgo 8.1.7 Riesgo Incendios en las instalaciones del proyecto – Tabla Emergencia 8.2.1 Emergencia Sismos – Tabla Emergencia 8.2.2 Emergencia Derrame de Residuos Peligrosos – Tabla Emergencia 8.2.3 Emergencia Derrame o fugas de sustancias peligrosas (hidrocarburos) – Tabla Emergencia 8.2.4 Emergencia Derrame y/o rebalses de Lixiviados – Tabla Emergencia 8.2.5 Emergencia Incendios
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 9.1.1 Norma Ley 19.300 – Tabla 9.1.2 Norma DS 40/2012 – Tabla 9.2.1 Norma DFL 725/67 – Tabla 9.2.2 Norma DS 594/99 – Tabla 9.2.3 Norma D.S N°38/2011 – Tabla 9.2.4 Norma DS 75/1987 – Tabla 9.3.1 Norma Ley 17.288 y DS 490/90
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Programa de Vigilancia Ambiental componente edafología (PVA) – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario “Seguimiento de calidad de aguas subterráneas” – Tabla 11.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario “Programa de Vigilancia Ambiental Olores” – Tabla 11.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario “Programa de Vigilancia Ambiental Biogás” – Tabla 11.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario “Programa de Vigilancia seguimiento de calidad de aguas superficiales”. – Tabla 11.1.6 Compromiso Ambiental Voluntario “Mantenimiento de franja cortafuegos y control de la especie exótica invasora Chacay (Ulex europaeus)”. – Tabla 11.1.7 Compromiso Ambiental Voluntario “Humectación de camino para disminuir emisiones” – Tabla 11.2.1 Condición “Incorporación de nuevos punto Monitoreo Aguas Subterráneas”



	– Tabla 11.2.2 Condición “Condiciones establecidas por la DGA” – Tabla 11.2.3 Condición “Condiciones adicionales establecidas”
--	---

JHS/MSA/LFAB

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Director
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Los Lagos

