

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Sistema de Almacenamiento de
Energía Argos”**

ÍNDICE

N° 20260610915

Rancagua, 05 de Marzo del 2026

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
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	8
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	9
3.3.1.	Con relación a la DIA	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	13
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	52
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	54
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	55
3.7.1.	Con relación a la DIA	55
3.7.2.	Con relación a la Adenda	55
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	55
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	56
4.1.	Antecedentes Generales	56
4.2.	Ubicación del proyecto o actividad	57
4.3.	Partes y obras del proyecto	62
4.4.	Acciones del proyecto	70
4.5.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	70
4.6.	Mano de obra	71
4.7.	Fase de construcción	71
4.7.1.	Partes, obras y acciones	71
4.7.2.	Suministros básicos	73
4.7.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	78
4.7.4.	Emisiones y efluentes	79
	Área de restricción	87
4.7.5.	Residuos	88
4.8.	Fase de operación	97
4.8.1.	Partes obras y acciones	97
4.8.2.	Suministros básicos	103
4.8.3.	Productos generados	106
4.8.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	106
4.8.5.	Emisiones y efluentes	107
4.8.6.	Residuos	114
4.9.	Fase de cierre	123
4.9.1.	Partes, obras y acciones	123
4.9.2.	Suministros básicos	128
4.9.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	130



4.9.4.	Emisiones y efluentes	131
4.9.5.	Residuos	138
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	147
5.1.	Salud de la población	147
5.2.	Recursos naturales renovables.....	148
5.2.1.	Suelo.....	148
5.2.2.	Agua	148
5.2.3.	Aire.....	148
5.2.4.	Biota	149
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	149
5.4.	Valor paisajístico y turístico.....	150
5.5.	Patrimonio cultural.....	150
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	151
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>	151
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	196
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	229
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	240
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	243
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	248
6.7.	Plan de Seguimiento de Variables Ambientales	249
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	254
7.1.	Geoinformación.....	254
7.2.	Criterios Relevantes del Proceso de Evaluación Ambiental del Proyecto.....	254
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	257
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	257
8.1.1.	Riesgo o contingencia RIESGO SÍSMICO.....	257
8.1.2.	Riesgo o contingencia Lluvia extrema, inundaciones fluviales repentinas o activación de quebradas con escurrimientos de agua y sedimentos generando inundaciones o remoción en masa	258
8.1.3.	Riesgo o contingencia Eventos climáticos extremos	260
8.1.4.	Riesgo o contingencia Riesgo de incendio.....	262
8.1.5.	Riesgo o contingencia Riesgo derrame de aguas grises, de baños químicos o aguas servidas de la fosa séptica.	270
8.1.6.	Riesgo o contingencia Riesgo derrame de sustancias y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	273
8.1.7.	Riesgo o contingencia Riesgo por accidentes de tránsito.....	279
8.1.8.	Riesgo o contingencia Riesgo por uso de equipos y maquinaria pesada	280
8.1.9.	Riesgo o contingencia Riesgo por movimiento de tierras	281
8.1.10.	Riesgo o contingencia Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre	282
8.1.11.	Riesgo o contingencia Incidentes con contenedores de baterías (incendios y fallas eléctricas que pueda originar un incendio)	284
8.1.12.	Riesgo o contingencia eléctrico y energético	288
8.1.13.	Riesgo o contingencia químico	290
8.1.14.	Riesgo o contingencia mecánico.....	292
8.1.15.	Riesgo o contingencia Alumbramiento de aguas subterráneas	293
8.1.16.	Riesgo o contingencia Deslizamiento de Material.....	295
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	296



9.1.	Normas generales aplicables al proyecto	296
9.1.1.	Norma Ley 19.300. Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Secretaría General de la Presidencia. 9 de marzo de 1994.....	297
9.1.3.	Norma Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente	298
9.2.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	299
9.2.1.	Norma D.F.L. N°458/1976	299
9.2.2.	Norma D.S. N°47/1992 MINVU	300
9.2.3.	Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°70/2010	301
9.2.4.	Norma LEY 3516Y SUS MODIFICACIONES	303
9.3.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	307
9.3.1.	Norma D.S. N°12/2022 MMA.....	307
9.3.2.	Norma D.S. N°12/2011 MMA.....	308
9.3.3.	Norma D.S. N°144/1961 MINSAL.....	310
9.3.4.	Norma D.S. N°138/2005 MINSAL.....	311
9.3.5.	Norma DFL N°1/2009 MTT.....	312
9.3.6.	Norma D.S. N°1/2013.....	312
9.3.7.	Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020 MMA	313
9.3.8.	Norma D.S. N°4/1994 MTT	314
9.3.9.	Norma D.S. N°279/1983 MINSAL.....	315
9.3.10.	Norma D.S. N°55/1994 MTT	316
9.3.11.	Norma D.S. N°54/1994 MTT	317
9.3.12.	Norma D.S. N°211/1991 MTT	317
9.3.13.	Norma D.S. N°75/1987 MTT	318
9.3.14.	Norma D.S. N°47/1992.....	319
9.3.15.	Norma D.S. N°1/2023 MMA	303
9.3.16.	Norma D.S. N°38/2012.....	305
9.3.17.	Norma D.S. N°594/2000 MINSAL.....	344
9.3.18.	Norma D.S. N°236/1926 y sus modificaciones MINSAL.....	320
9.3.19.	Norma D.F.L. N°725/1968 MINSAL	320
9.3.20.	Norma D.F.L. N° 1/1990 MINSAL	322
9.3.21.	Norma D.S. N°594/2000 MINSAL.....	323
9.3.22.	Norma D.S. N°655/1941 MINTRAB.....	324
9.3.23.	Norma D.S. N°46/2003 MINSEGPRES	325
9.3.24.	Norma D.F.L. N°1/1990 MINSAL	326
9.3.25.	Norma D.F.L. N°725/1968 MINSAL	327
9.3.26.	Norma D.S. N°594/2000 MINSAL.....	329
9.3.27.	Norma D.S. N°148/2004.....	330
9.3.28.	Norma Ley 20.920 MMA	332
9.3.29.	Norma D.S. N°12/2021 MMA.....	334
9.3.30.	Norma NCh 3562:2019 APROBADA POR DECRETO 37 EXENTO MINVU	336
9.3.31.	Norma D.S. N°1/2013 MMA.....	336
9.3.32.	Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020 MMA	338
9.3.33.	Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°359/2005 MINSAL	339
9.3.34.	Norma RESOLUCIÓN EXENTA N° 499/2006 MINSAL	339
9.3.35.	Norma D.S. N°43/2016 MINSAL	340
9.3.36.	Norma NCh 2.245 Of. 2015 Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos y Sustancias Peligrosas – Transporte por Carretera – Hoja de Datos de Seguridad.....	341
9.3.37.	Norma D.S. N°57/2021 MINSAL	341
9.3.38.	Norma NCh 382/2021	342
9.3.39.	Norma NCh 1411/4:2000	343
9.3.40.	Norma NCh 2190 de 28 enero de 2019	343
9.4.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	344
9.4.1.	Norma Ley N°19.473 Ministerio de Agricultura	344



9.4.2.	Norma R.E. N°133/2005 Ministerio de Agricultura	345
9.4.3.	Norma D.L. N°3.557/1981 Ministerio de Agricultura	346
9.4.4.	Norma Decreto 430 MIN. Economía. Ley General De Pesca Y Acuicultura	347
9.4.5.	Norma Ley N°17.288 MINEDUC	348
9.4.6.	Norma D.S. N°484/1991 MINEDUC	351
9.5.	Otros cuerpos normativos.....	352
9.5.1.	Norma D.S. N°50/2002 MOP	352
9.5.2.	Norma D.S. N°735/1969 MINSAL	353
9.5.3.	Norma D.S. N°446, oficializa norma chilena N°409 /1. Of 2005 MINSAL	354
9.5.4.	Norma D.S. N°594/2000 MINSAL	354
9.5.5.	Norma D.S. N°41/2018 MINSAL	356
9.5.6.	Norma D.F.L. N°850/1998 MOP.....	357
9.5.7.	Norma Resolución N°1/1995 MOP	358
9.5.8.	Norma D.S. N°158/1980 MOP	359
9.5.9.	Norma D.S. N°19/1984 MOP.....	359
9.5.10.	Norma D.F.L. N°1/2009 MOP	360
9.5.11.	Norma Ley N°20.879 MTT	361
9.5.12.	Norma D.S. N°298/1994.....	361
9.5.13.	Norma D.S N°160/2009 Min Economía.....	362
9.5.14.	Norma D.S. N°327/1998 Ministerio de Minería	362
9.5.15.	Norma D.S. N°4/2007 MINECON	363
9.5.16.	Norma D.S. N°109/2018 Ministerio de Energía	364
9.5.17.	Norma RES. EX. N°33277, RPTD DESDE N°1 AL N°17 SEC	365
9.5.18.	Norma D.S. N°8/2020 Ministerio de Energía	366
9.5.19.	Norma RES N°610/1982 MINISTERIO DEL INTERIOR	367
9.5.20.	Norma D.S. N° 125/2019 Ministerio de Energía	367
9.5.21.	Norma INSTRUCCIÓN TÉCNICA RGR N°06/2020 SEC	369
9.5.22.	Norma NCh. Elec. N°10/1984.....	369
9.5.23.	Norma Resolución exenta N°31.619 SEC	370
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	371
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	371
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	371
10.2.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza	371
10.2.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.....	372
10.2.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	372
10.2.4.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	373
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	374
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	374
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Proyecto mejoramiento de suelos.....	374
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Plan de canales de comunicación	374
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	375
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario Implementación de monitoreo arqueológico y charlas de inducción a trabajadores/as sobre patrimonio cultural	376
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción paleontológicas a trabajadores	376
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario Restricción de tránsito en fechas importantes para la comunidad	377
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de barreras acústicas.....	378
11.1.8.	Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de calidad de suelos.....	378
11.1.9.	Compromiso ambiental voluntario Reducción de la pérdida de hábitat de fauna de baja movilidad	379
11.1.10.	Compromiso ambiental voluntario Prospección arqueológica en CAV mejoramiento de suelo.....	380
11.1.11.	Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo vibraciones	380
11.1.12.	Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de ruido	381
11.2.	Condiciones o exigencias	382



12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA..... 382

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 382

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 382



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Sistema de Almacenamiento de Energía Argos”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	SPH BESS ARGOS SpA
Domicilio	Augusta Gerona 1577 oficina 406, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago
Nombre del representante legal	Eduardo Morice Soffia
Domicilio del representante legal	Augusta Gerona 1577 oficina 406, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto consiste en la implementación de un sistema de almacenamiento de energía para su posterior inyección al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), cuando sea requerido. La capacidad de almacenamiento permite desplazar los horarios de inyección de la energía, entregando una mayor flexibilidad y adaptabilidad a las necesidades del SEN, un aspecto relevante en la política de descarbonización de la matriz energética nacional.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y posterior operación de un Sistema de Almacenamiento de energía eléctrica a efectuarse mediante baterías del tipo BESS (por sus siglas en inglés Battery Energy Storage System) con una capacidad de almacenamiento de energía máxima de 400 MWh y una potencia nominal de 80 MW por hasta 5 horas, con su infraestructura complementaria necesaria, esto es, una Subestación Elevadora de 33/66 kV y una Línea Eléctrica soterrada de 66 kV. El Proyecto contempla un camino de acceso de 6 m de ancho y un área de instalaciones de faena para obras temporales y permanentes. El sistema de almacenamiento de energía estará constituido por 80 contenedores de baterías, 16 centros de transformación y 480 inversores. Cada inversor del sistema de almacenamiento, a su vez, posee la cualidad de ser bidireccional, dejando pasar la energía desde y hasta la media tensión de la subestación a través de los centros de transformación. En ese sentido, el Proyecto captará energía desde la Subestación Pelequén en horarios de alta penetración de energías renovables, la almacenará temporalmente, y la inyectará nuevamente al sistema eléctrico (hacia la misma subestación Pelequén) en los momentos de menor penetración de energías renovables, aportando flexibilidad al sistema eléctrico y contribuyendo a la disminución del vertimiento de energía proveniente de fuentes renovables.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje		
Vida útil	25 años		
Monto de inversión	USD \$ 45.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Habilitación instalación de faenas y el cerco perimetral, en conjunto con la habilitación de terrenos y caminos asociados al área de Proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Conforme a lo establecido en el artículo 14 del Reglamento del SEIA, se indica que el Proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Referido al Artículo 12 del Reglamento del SEIA, el Proyecto corresponderá a una iniciativa nueva y no a una modificación de un proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
		X	Respecto a lo solicitado en el Artículo 12 del Reglamento del SEIA, el Proyecto corresponderá a una iniciativa nueva y no a una modificación de un proyecto existente con RCA.

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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	SPH BESS ARGOS SpA	23/04/2025
Resolución de admisibilidad	20250600194	Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante “SEA”) de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante “Región de O’Higgins”)	30/04/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202506102100	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	02/05/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202506102102	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	02/05/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202506102101	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	02/05/2025
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202506102103	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	09/05/2025
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	202506103138	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	09/05/2025
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el Proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202506103139	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	15/09/2025
Acreditación Aviso Radial	NA	SPH BESS ARGOS SpA	12/06/2025
Carta que envía e informa sobre Instalación de Cartel Informativo	S/N	SPH BESS ARGOS SpA	26/05/2025
Registro de publicación en Diario Oficial de la DIA del Proyecto	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA	02/06/2025
Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional vive país.cl	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA	02/06/2025
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	202599102496	Dirección Ejecutiva del SEA	02/06/2025
Oficio que Reitera la Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto	20250600264	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	27/05/2025
Acta de Reunión en Etapa Temprana, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular	20260610638	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	26/02/2026



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202506103167	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	13/06/2025
Resolución que Extiende la Suspensión de Plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	202506001168	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	09/07/2025
Resolución que Extiende la Suspensión de Plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	202506001202	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	09/09/2025
Adenda	NA	SPH BESS ARGOS SpA	17/11/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202506102256	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	18/11/2025
Resolución Exenta sobre ingreso de Archivos Gran Tamaño en ADENDA de la DIA del Proyecto	202506101273	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	18/11/2025
Resolución de rectificación de documento DIA	202506101274	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	20/11/2025
Oficio que Reitera la Solicitud de Evaluación de la ADENDA de la DIA del Proyecto	202506002146	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	03/12/2025
Resolución Exenta que Amplia Plazo en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202506001281	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	16/12/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202506103395	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/12/2025
Resolución que Extiende la Suspensión de Plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	2026060016	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	15/01/2026
Adenda Complementaria	NA	SPH BESS ARGOS SpA	06/02/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20260610216	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	06/02/2026
Oficio de <u>Invitación a Reunión Comité Técnico</u> de la DIA del Proyecto	00996/2026	SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins	10/02/2026
Lista de Asistencia a <u>Invitación a la Sesión N°3/2026 de Comité Técnico</u> de la Región de O'Higgins sobre la presentación de la DIA del Proyecto	S/N	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	02/03/2026
Acta de la <u>Invitación a la Sesión N°3/2026 de Comité Técnico</u> de la Región de O'Higgins sobre la presentación de la DIA del Proyecto	S/N	SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins. Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	02/03/2026
Oficio que Reitera la Solicitud de Evaluación de la ADENDA Complementaria	20260600222	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/02/2026

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	
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	
Consejo de Monumentos Nacionales	
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	

DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Ilustre Municipalidad de Malloa

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
34 DOH VI UMA	DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/05/2025
31-EA/2025	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/05/2025
032	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/05/2025
71	Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/05/2025
0576	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/05/2025
0418	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/05/2025
03282	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/05/2025
14855/2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/05/2025
443	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	23/05/2025
174	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	26/05/2025
809/2025	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	26/05/2025
216	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	26/05/2025
52	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/05/2025
937	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/05/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 259	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	30/05/2025
2800	Consejo de Monumentos Nacionales	02/06/2025
505	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/06/2025
512	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	05/06/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
092	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/11/2025
428	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	01/12/2025

07699/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	01/12/2025
67- EA/2025	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/12/2025
543	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/12/2025
001064	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/12/2025
36056/2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/12/2025
1910/2025	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/12/2025
1018	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	04/12/2025
336	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	04/12/2025
6982	Consejo de Monumentos Nacionales	04/12/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 567	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	11/12/2025
2224	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/12/2025
2004	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/12/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
4715	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/02/2026
47	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/02/2026
007	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/02/2026
274/2026	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/02/2026
0172	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/02/2026
030	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/02/2026
271	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/02/2026
01172/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/02/2026
73	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/02/2026
1128	Consejo de Monumentos Nacionales	26/02/2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
183	Superintendencia de Servicios Sanitarios	27/05/2025

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
937	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/05/2025
Fundamento		
Mediante Oficio Ord. N° 937 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 28 de mayo de 2025, se pronunció a la compatibilidad territorial de la siguiente forma: <i>Si bien se presenta lámina de la Relación entre el PRI Río Claro y el Proyecto, se solicita presentar archivos kmz. con la respectiva sobreposición georreferenciada del proyecto y la delimitación de sus predios, con los instrumentos de Planificación; Plan Regulador Comunal de Malloa y Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, para verificar el emplazamiento y la zonificación correspondiente. Ya que</i>		

al encontrarse una parte del proyecto en Zona AR-4 de Riesgo por pendiente y alta montaña correspondiente al Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, se deberá verificar que obras y partes del proyecto se emplazan en dicha zona. Por tanto, dicha georreferenciación deberá incorporar el emplazamiento de las obras temporales permanentes, así como todas las partes del proyecto.

- El Titular da respuesta a lo observado en la respuesta 7.1 de la ADENDA, de la siguiente forma:

Se aclara a la autoridad que el Proyecto se encuentra fuera del límite del Plan Regulador Comunal (PRC) de Malloa, por lo que no se encuentra sujeto a las disposiciones de dicho instrumento. No obstante, parte del Proyecto se emplaza dentro del área de aplicación del Plan Regulador Intercomunal de Río Claro (PRI), vigente y evaluado estratégicamente de acuerdo con el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De acuerdo con el análisis territorial presentado en el Capítulo 10 de la DIA, una fracción del Proyecto se emplaza en la Zona ZP1a, la cual corresponde a áreas de riesgo por pendiente y alta montaña. Según lo dispuesto en dicho instrumento, en esta zona se prohíbe abrir calles, subdividir para poblaciones o levantar construcciones, excepto aquellas destinadas a la explotación agropecuaria del inmueble o viviendas asociadas al propietario y sus trabajadores, por lo que las obras del Proyecto, de carácter energético y no habitacional, no se encuentran en contradicción con los usos permitidos, al tratarse de instalaciones de infraestructura técnica sin ocupación permanente de personas.

Por otra parte, una porción menor del trazado de la línea de transmisión eléctrica (LTE) intersecta la Zona AR4, correspondiente a áreas de protección de quebradas, donde se restringe la instalación de construcciones a menos de 50 metros de los bordes. En este sentido, se aclara que el Proyecto considera para sus obras la distancia reglamentaria, y que el trazado y la localización de las obras se presentan en el Anexo 19. Archivos Georreferenciados de la Adenda, donde se incluye el archivo .kmz con la sobreposición georreferenciada del Proyecto, sus predios y la zonificación del PRI Río Claro y PRC de Malloa, en cumplimiento de lo solicitado por la autoridad.

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
2224	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/12/2025

Fundamento

- Mediante Oficio Ord. Nº 2224 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 15 de diciembre de 2025, se pronunció a la compatibilidad territorial de la siguiente forma:

Respecto a la solicitud de presentar archivos georreferenciados en formato Kmz del proyecto y la delimitación de sus predios, en relación a los instrumentos de Planificación; Plan Regulador Comunal de Malloa y Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, para verificar el emplazamiento y la zonificación correspondiente; si bien el titular indica que dichos archivos de emplazamiento se encuentran en el "Anexo 19", al revisar dicho anexo, se verifica que los archivos asociados no están contenidos en la carpeta, salvo un documento que indica el procedimiento de carga de archivos de gran tamaño en el e-SEIA. Por tanto se reitera la solicitud de presentación de dichos archivos. Esto con la finalidad de verificar la delimitación completa del predio 115-81 correspondiente al emplazamiento del proyecto, respecto al instrumento de planificación "Plan Regulador Intercomunal de Río Claro", en virtud de la sobreposición de partes y obras del proyecto con las zonificaciones de riesgo ZP1 "Área de riesgo por pendiente y alta montaña" y otra porción correspondiente a la Línea de Transmisión Eléctrica que Intersecta la Zona AR4 "Áreas de protección de quebradas". Ya que, en algunas gráficas presentadas, el titular grafica de forma acotada los límites del predio 115-81, limitándose al límite del polígono del proyecto y no a la extensión completa del predio como se verifica al consultar el predio en el catastro de servicio de impuestos internos. Por tanto, además se necesita aclarar y graficar la delimitación completa del predio.

- El Titular da respuesta a lo observado en la respuesta 7.1 de la ADENDA Complementaria, de la siguiente forma:

Se aclara a la autoridad que el Proyecto no se emplaza sobre la totalidad de la superficie del predio Rol N.º 115-81, sino únicamente sobre una porción específica del mismo, correspondiente al polígono del Proyecto efectivamente intervenido. En consecuencia, el análisis de emplazamiento y zonificación se realizó conforme al principio de huella real del Proyecto, considerando exclusivamente aquellas áreas donde se desarrollan partes, obras y actividades permanentes o temporales, criterio consistente con la práctica evaluativa del SEIA.



En este contexto, se precisa que las sobreposiciones georreferenciadas del Proyecto con los instrumentos de planificación territorial vigentes, correspondientes al Plan Regulador Comunal de Malloa y al Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, ya habían sido realizadas y presentadas previamente en el expediente ambiental, incluyendo el polígono del Proyecto y la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE).

Asimismo, se estima necesario aclarar una imprecisión en la identificación de las zonificaciones señaladas en la observación. Conforme a la Ordenanza del Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, la zonificación AR-4 corresponde a “Zona de Riesgo por Pendiente y Alta Montaña”, y no a “Áreas de protección de quebradas”. Del mismo modo, la zonificación ZP1-A corresponde a “Zona de Uso Preferente Agropecuario 1A”, y no a una categoría de riesgo.

El área de emplazamiento del Proyecto se localiza mayoritariamente en la Zona ZP1-A de Uso Preferente Agropecuario 1A, y en menor proporción dentro de la Zona AR-4 de Riesgo por Pendiente y Alta Montaña. En la zona ZP1-A, los usos permitidos corresponden a actividades agrícolas y agropecuarias, mientras que se prohíben subdivisiones o construcciones ajenas a dichos fines. En este contexto, el Proyecto resulta compatible con la zonificación, dado que su ejecución no modifica la capacidad de uso del suelo ni introduce usos urbanos o residenciales prohibidos. Adicionalmente, el Proyecto contempla la mejora de 2,04 ha de suelos Clase IV a Clase III en un predio ubicado en la comuna de Pichidegua, compensando la ocupación temporal de 1,8 ha de suelo agrícola, reforzando así el carácter agroproductivo del territorio.

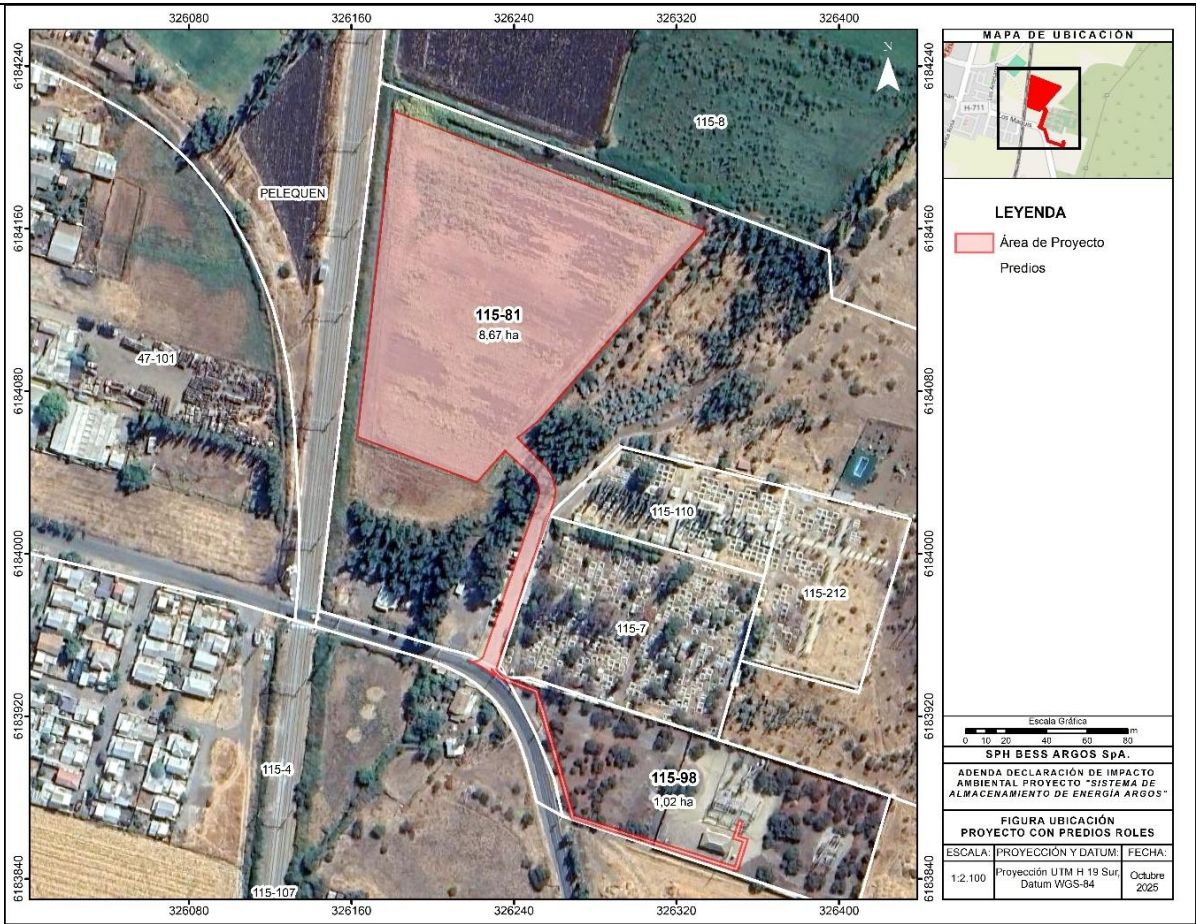
Por otra parte, dentro de la Zona AR-4, el Proyecto intersecta parcialmente dicha área a través de la línea de transmisión eléctrica soterrada, el camino de acceso existente y el extremo suroeste del sitio principal, sin contemplar obras que impliquen la permanencia prolongada de personas ni edificaciones a menos de 50 metros de quebradas, cumpliendo con las restricciones establecidas por el instrumento territorial. En consecuencia, se constata que el Proyecto cumple con las disposiciones del PRI de Río Claro, al no emplazarse en zonas de riesgo activo ni ejecutar actividades incompatibles con el uso del suelo definido por la normativa.

Cabe precisar que en algunas figuras se representó de manera acotada el límite del predio Rol N.º 115-81, restringiéndolo al área del Proyecto, con el objetivo de facilitar la lectura cartográfica del emplazamiento efectivo, sin que ello implique desconocer la extensión total del predio ni su normativa aplicable.

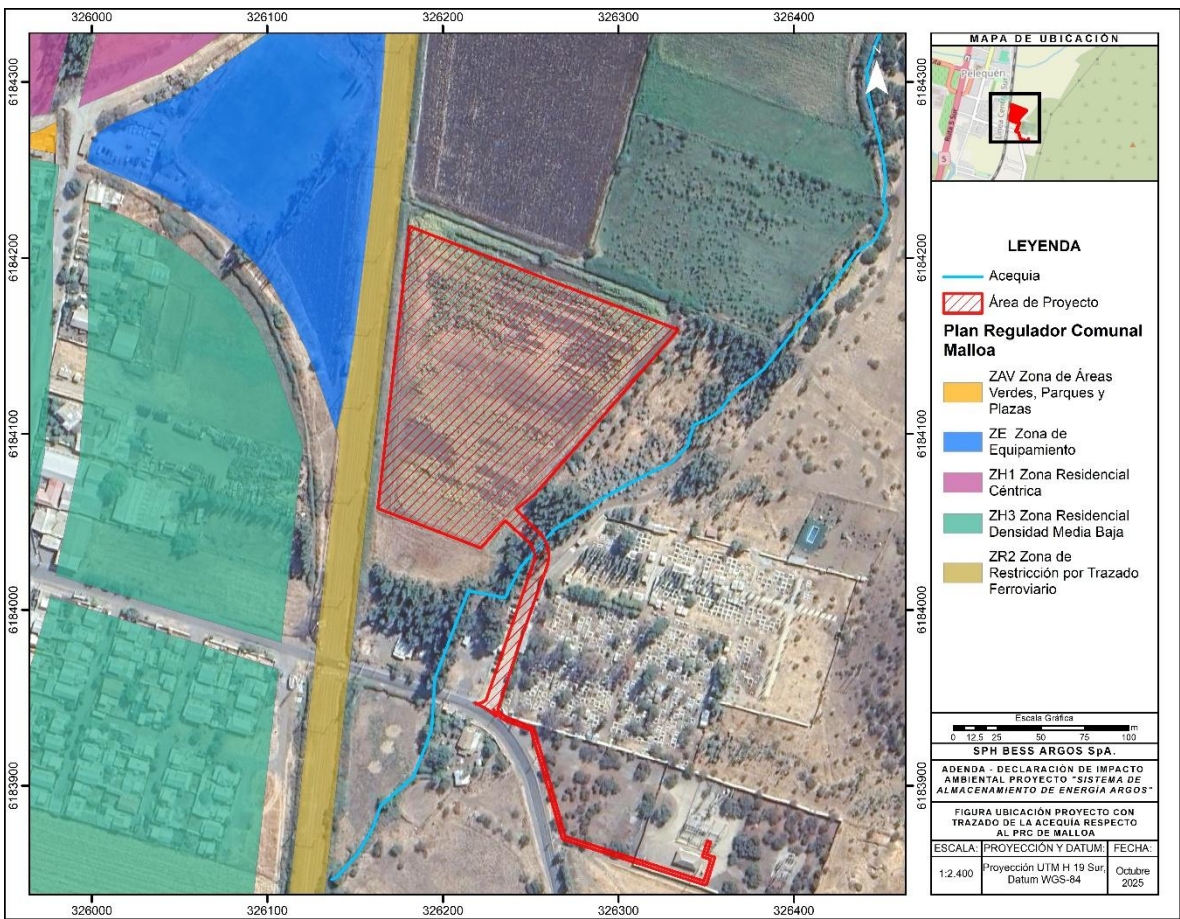
No obstante, lo anterior, y únicamente con fines aclaratorios, en la presente Adenda Complementaria se incorporan nuevamente los archivos KMZ y SHP, en los cuales se grafica explícitamente la delimitación completa del predio Rol N.º 115-81, junto con la sobreposición del Proyecto y sus componentes respecto del PRC de Malloa y del PRI de Río Claro.

Finalmente, el cumplimiento de la normativa territorial se acredita mediante el Certificado de Informaciones Previas (CIP) emitido por la Dirección de Obras Municipales, el cual se encuentra incorporado en el Anexo 17 de la Adenda 1, correspondiendo a la Dirección de Obras Municipales y a la SEREMI MINVU la supervisión y control de la correcta aplicación de la zonificación y del instrumento de planificación vigente.





Fuente: Mayores Antecedentes ver Figura 40. Proyecto respecto a Predio, Adenda Complementaria.



Fuente: Mayores Antecedentes ver Figura 41. Proyecto respecto PRC, Adenda Complementaria.

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha

0576	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins			19/05/2025
Fundamento				
En el Capítulo 4 de la DIA, el Titular presenta la relación del Proyecto respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo regional, donde incluye: Estrategia Regional de Desarrollo O'Higgins (ERD) 2011-2020 De acuerdo con la Web del Gobierno Regional de O'Higgins, se encuentran vigentes la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020 y existe un proceso de actualización siendo sometido a múltiples evaluaciones por la comunidad y la autoridad. La Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de la Región del O'Higgins para el periodo 2011 – 2020 es un instrumento de planificación que tiene por objetivo tener una acción clave para el futuro de la Región. La ERD establece objetivos y acciones estratégicas para el fortalecimiento de las capacidades productivas y competitivas de la región, la promoción del turismo, el fomento de la innovación y la tecnología, la mejora de la calidad de vida de la población, entre otros aspectos. En el ERD se plantean cinco (5) dimensiones, de las cuales se desprenden las correspondientes acciones objetivos que se analizan en las tablas siguientes. 1. Dimensión Económica Productiva. 2. Dimensión Sociocultural. 3. Dimensión Territorial. 4. Dimensión Medio Ambiente. 5. Dimensión Político Institucional.				
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ACCIONES ESTRATÉGICAS	OBJETIVO GENERAL	LINEAMIENTOS	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Económico productivo	Minería	Desarrollar y modernizar la mediana y pequeña minería a través de la formación, atracción y retención del capital humano especializado, con el fin de mejorar la sustentabilidad de los procesos productivos y asegurar su crecimiento en armonía con la matriz productiva de la región	Incrementar las acciones de asistencia técnica y modernización de procesos a la mediana y pequeña minería, en las unidades de desarrollo estratégicas con mayores potencialidades, asegurando la conservación de los ecosistemas y la seguridad de sus trabajadores.	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.
			Apoyar a la pequeña y mediana en la instalación de procesos productivos sustentables y armónicos con las actividades y los	
			habitantes del territorio en la cual están insertas.	
			Promover la relación entre la minería y las demás actividades productivas de la región, en	



			<i>particular la agricultura, con el fin de generar sinergias y disminuir los impactos negativos.</i>	
			<i>Promover las buenas prácticas en la pequeña minería, especialmente las referentes a seguridad, medio ambiente y calidad.</i>	
			<i>Promover los estudios regionales sobre impacto de la pequeña minería en el ecosistema en base a cuencas y la relación con agricultura aledaña a dichas faenas.</i>	
	<i>Agroalimentario y forestal</i>	<i>Desarrollar la región como potencia agroalimentaria, fortaleciendo las condiciones para lograr su sustentabilidad, apoyando la innovación y el uso de nuevas tecnologías, fortaleciendo el capital humano y promoviendo la asociatividad de los actores.</i>	<i>Desarrollar una eficiente gestión de los recursos naturales (suelo, agua, aire) promoviendo el uso de buenas prácticas agrícolas, principalmente en la protección del suelo, en la optimización en el uso y distribución del agua, fomentando el desarrollo de procesos productivos amigables con el medio ambiente y el manejo adecuado de los residuos.</i>	<i>Existe relación de este objetivo con el Proyecto, debido al tipo de suelo en el cual se emplaza, sin embargo, para evitar la pérdida del recurso, se llevará a cabo un Compromiso Ambiental Voluntario, para reestablecer este recurso posterior al Proyecto.</i>
			<i>Fomentar los procesos de certificación de las empresas del sector, orientados a la calidad del producto, a la protección del medio ambiente y a la seguridad laboral.</i>	
			<i>Promover la generación de programas de desarrollo local por unidades de</i>	



			desarrollo estratégica, especialmente aquellos vinculados a la agricultura familiar campesina.	
			Fortalecer las asociatividades de las MiPymes.	
			Apoyar la transferencia de ciencia y tecnología principalmente la dirigida a las MiPymes de los rubros frutícola y vitivinícola.	
			Promover la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) generando nuevas tecnologías, modelos de negocios, procesos o productos que permitan mejorar la producción y aumento del valor agregado.	
			Fortalecer la formación y atracción de capital humano especializado.	
			Formular e implementar una política regional, con definiciones por territorio, que integre el conjunto de actividades silvoagropecuarias permitiendo el desarrollo sustentable de estas.	
Fomentar y orientar el desarrollo de la industria turística sobre la base de las potencialidades y atributos que presentan los territorios.				



		<i>la calidad de vida de los habitantes de la región.</i>	<i>Apoyar el desarrollo de una oferta turística competitiva, de calidad y para todo el año.</i>	
			<i>Instalar conciencia turística en los habitantes de la región.</i>	
			<i>Fomentar la asociatividad entre los diferentes actores vinculados al sector.</i>	
			<i>Apoyar la implementación de estrategias de marketing para el posicionamiento de la oferta turística.</i>	
			<i>Mejorar el nivel de profesionalización y especialización de capital humano vinculado a la industria turística.</i>	
<i>Sociocultural</i>	<i>Pobreza</i>	<i>Disminuir la indigencia y la pobreza, especialmente en niños, jóvenes y mujeres.</i>	<i>Profundizar la implementación del sistema de protección social, adecuando los programas, diseñados centralizadamente, a las particularidades de la región y sus territorios.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Apoyar las intervenciones innovadoras e integradas entre la institucionalidad pública y la sociedad civil, en especial, aquellas de los sectores de educación y empleo, focalizándolas en los menores de 18 años y en las mujeres.</i>	
			<i>Promover el desarrollo de capital social en los territorios, que permita, a través de iniciativas locales y el emprendimiento individual, (con el apoyo de los programas</i>	



			<i>estatales), superar la pobreza y la exclusión social.</i>	
			<i>Fomentar la implementación de programas de entrega de microcréditos a emprendedores que estén bajo la línea de pobreza, en especial a mujeres y jóvenes.</i>	
			<i>Apoyar el desarrollo de la agricultura familiar campesina y fomentar su asociatividad.</i>	
			<i>Apoyar el emprendimiento asociativo y el cooperativismo.</i>	
			<i>Implementar programas de atención integral dirigidos a los adultos mayores en las UDEs, en especial para aquellos que están bajo la línea de la pobreza.</i>	
	<i>Educación</i>	<i>Disminuir el porcentaje de analfabetismo entre adultos</i>	<i>Aumentar la cobertura del programa de alfabetización para adultos focalizado en los sectores rurales.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Establecer convenios con centros de alumnos de enseñanza media y superior para llevar a cabo campañas de alfabetización</i>	
	<i>Trabajo</i>	<i>Lograr una mayor participación de las mujeres en el mercado laboral, especialmente las del primer quintil, a través de políticas específicas dirigidas hacia este segmento.</i>	<i>Desarrollar políticas de incorporación de las mujeres al mercado laboral, a través de empleos que permitan asumir su doble labor en el ámbito familiar y como proveedores.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Fomentar el emprendimiento entre las mujeres, con especial énfasis en aquellas que cumplen la</i>	



			función de jefas de hogar.		
		Generar fuentes de empleo estables y de mayor calidad. Mejorar la calidad del empleo, transformando el empleo estacional en empleo permanente	Desarrollar el capital humano posibilitando el acceso a empleo permanente y de mejor calidad.	Existe relación indirecta del objetivo con el Proyecto, debido a que, si bien el proyecto propiciará trabajo tomando preferencia de trabajadores de la región que cumplan con los requisitos del puesto, este trabajo sería de manera temporal por las diferentes fases del proyecto, sin embargo, se potenciará la incorporación de personal aledaño, lo que ayudaría al objetivo de generar fuentes de empleo.	
			Apoyar el desarrollo de mayor valor agregado a la producción agrícola que genere fuentes de empleo permanentes.		
			Fortalecer la articulación del calendario agrícola con la inversión pública.		
			Propiciar la complementariedad de actividades productivas en el territorio.		
			Mejorar las condiciones laborales de los trabajadores de la región, aumentando el rol fiscalizador de las instituciones públicas.		
		Seguridad Pública	Disminuir el consumo de alcohol y drogas entre los niños y jóvenes a través de políticas preventivas	Implementar políticas de prevención del consumo de alcohol y drogas, especialmente en establecimientos de educación básica, media y superior.	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.
				Combatir el microtráfico, disminuyendo las posibilidades de acceso a las drogas.	
				Promover el acceso a espacios recreativos y la práctica de deportes, para las poblaciones de alto riesgo, como factor protector frente al consumo de alcohol y drogas.	
				Aumentar los programas y mejorar los centros de acogida y	



			<i>rehabilitación para niños y jóvenes con problemas de abuso en el consumo de alcohol y drogas.</i>	
		<i>Disminuir la incidencia de la violencia intrafamiliar en la región, especialmente la dirigida contra la mujer, a través de políticas de prevención y control social. Proteger a las familias de la región, otorgándoles herramientas que favorezcan la resolución pacífica de sus conflictos.</i>	<i>Desarrollar una política regional de abordaje integral de la violencia intrafamiliar.</i>	<i>No existe relación</i> de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.
			<i>Potenciar la implementación de programas de convivencia escolar y familiar, a través de los establecimientos escolares, dirigido a alumnos, padres, apoderados y comunidad escolar.</i>	
			<i>Difundir los derechos y mecanismos de protección existentes para impedir o disminuir la incidencia de la violencia intrafamiliar en la región.</i>	
			<i>Aumentar la disponibilidad de mediación y resolución de conflictos en los diversos territorios</i>	
			<i>Desarrollar un Programa Piloto de Protección y Atención integral a la Familia</i>	
		<i>Fortalecer los programas de reinserción social que se implementan en la región</i>	<i>Analizar la situación actual de la infraestructura de los centros de cumplimiento penitenciario de la región, a fin de establecer propuestas para mejorar su situación.</i>	<i>No existe relación</i> de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.
			<i>Aplicar, con criterios regionales y territoriales, las políticas nacionales sobre rehabilitación y reinserción, fomentando las</i>	

			<i>propuestas innovadoras acordes con las particularidades de la región.</i>	
			<i>Promover la alianza público-privada para programas de rehabilitación y reinserción.</i>	
	Identidad cultural	<i>Poner en valor la identidad y cultura regional como cuna de la chilenidad, que tiene a la persona como elemento central. Se reconocen en este proceso las identidades locales.</i>	<i>Promover la denominación de origen para los valles de Colchagua y Cachapoal, para la sal de Cahuil, el cordero del secano costero, entre otros productos.</i>	<i>No existe relación</i> de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.
			<i>Valorar y apoyar las fiestas locales, religiosas, campesinas y culturales.</i>	
			<i>Fomentar el conocimiento y valoración de la región por sus habitantes incorporando los temas identitarios en las escuelas de la región.</i>	
		<i>Desarrollar, con un sentido turístico, políticas e instrumentos de protección valoración y recuperación del patrimonio arquitectónico de la región.</i>	<i>Hacer de la oferta turística un elemento de fortalecimiento de la identidad.</i>	<i>No existe relación</i> de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.
			<i>Implementar un programa especial de recuperación y restauración del patrimonio arquitectónico de la región, dañado por efecto del terremoto.</i>	
			<i>Desarrollar instrumentos de planificación urbana que protejan el patrimonio histórico, arquitectónico y la flora y fauna de la región.</i>	
			<i>Protección de los hallazgos arqueológicos, destinando recursos que aseguren su</i>	



			<i>rescate, conservación y difusión.</i>	
			<i>Mejorar y aumentar la infraestructura pública de centros culturales, bibliotecas, y espacios destinados al desarrollo cultural en especial de niños y jóvenes.</i>	
			<i>Apoyar la implementación de programas de desarrollo cultural, en especial, aquellos destinados a niños, jóvenes y adultos mayores provenientes de familias en riesgo social</i>	
	<i>Salud</i>	<i>Mejorar la calidad de la salud de la población dándole especial relevancia a los aspectos preventivos.</i>	<i>Enfocar el nivel primario de salud en la promoción y prevención por medio de programas que incorporen a la comunidad de manera activa, desarrollando estilos de vida saludable y educando a la población. El eje de estas políticas debe estar centrado en la familia.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Adecuar y aumentar la dotación de profesionales de acuerdo al perfil epidemiológico, regional y territorial, teniendo como referencia la media nacional.</i>	
			<i>Fortalecer la labor preventiva de la red primaria de atención en salud, superando el paradigma biomédico, incorporando las variables sociales,</i>	



			<i>económicas y culturales.</i>	
			<i>Implementar estudios sobre los efectos de la contaminación (agua, aire) y en particular de los agroquímicos sobre la salud y generar programas para su monitoreo y control</i>	
		<i>Mejorar el nivel de respuesta de la red asistencial pública, en especial, aquellas vinculadas a la oferta de horas de especialistas y el aumento de la resolutividad de los centros de salud</i>	<i>Mejorar la infraestructura, especialmente la hospitalaria y de especialidades, destinando recursos para ello.</i>	
			<i>Disminuir los plazos de acceso a atención especializada en salud. Mejorar la calidad de los servicios clínicos</i>	
			<i>Mejorar la infraestructura, especialmente la hospitalaria y de especialidades, destinando recursos para ello.</i>	
	<i>Vivienda</i>	<i>Mejorar la calidad de la vivienda y disminuir el déficit.</i>	<i>Implementar programas de contingencia para recuperar las viviendas destruidas por el terremoto.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Adecuar el diseño de la vivienda social a las características de la región, incorporando criterios concordantes con la idiosincrasia, cultura e identidad de las localidades.</i>	
			<i>Considerar criterios de eficiencia energética en el diseño de las viviendas.</i>	
			<i>Incorporar, en los nuevos diseños de urbanización, criterios de seguridad y adecuada implementación del</i>	



			<i>equipamiento urbano, así como espacios públicos concordantes con las necesidades y características de la población.</i>	
			<i>Asegurar que la ubicación de poblaciones y viviendas sean pertinentes a los instrumentos de planificación territorial aprobados.</i>	
			<i>Erradicar los asentamientos precarios, ubicando a sus habitantes en programas de vivienda social.</i>	
	Capital humano	<i>Elevar la calidad del capital humano de la región, subiendo los niveles de escolaridad de la población, especialmente en los territorios alejados de los grandes centros urbanos</i>	<i>Elaborar programas de largo plazo que permitan elevar los años de escolaridad de la población, a través de diversos mecanismos como: Programas de alfabetización y de nivelación de estudios. Programas de capacitación y perfeccionamiento para la población económicamente activa sin, o con bajo nivel de especialización. Programas de retención escolar, especialmente en la enseñanza media, que eviten el temprano abandono del sistema escolar por parte de los jóvenes. Programas de capacitación dirigida a mujeres, especialmente las jefas de hogar.</i>	<i>No existe relación</i> de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.
	Deporte y recreación	<i>Desarrollar procesos de formación deportiva</i>	<i>Formular una política de desarrollo del deporte en la región.</i>	<i>No existe relación</i> de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no



		<i>especialmente en niños y jóvenes.</i>	<i>Organizar un registro de organizaciones deportivas que incluya los juegos tradicionales de la región.</i>	<i>se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Promover el deporte, particularmente aquellos deportes dirigidos a jóvenes, como parte integral del desarrollo de las personas.</i>	
			<i>Capacitar a los dirigentes deportivos para desarrollar una mejor gestión de sus instituciones y poder postular a fondos para el sector.</i>	
			<i>Fortalecer los programas de apoyo para los deportistas de alto rendimiento.</i>	
			<i>Aumentar y mejorar la infraestructura deportiva de la región.</i>	
<i>Territorial</i>	<i>Agua</i>	<i>Mejorar la eficiencia en el uso del recurso hídrico en la región, especialmente en el Valle Central (eje carretero 5 sur), evitando que la situación actual de agotamiento de las cuencas regionales pueda transformarse en una limitante para el desarrollo de la región.</i>	<i>Promover e incentivar la implementación de diversos sistemas de riego tecnificado, tales como; carrete, goteo, microaspersión u otras, especialmente en los territorios del Valle Central (eje carretera 5 sur) y en torno a las cuencas del Tinguiririca y Cachapoal, para desarrollar la producción agrícola de la región.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto, ya que no se interferirá con el recurso, ni canales en el área. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Potenciar y difundir las experiencias exitosas de riego tecnificado que se desarrollan en los territorios del secano costero</i>	

			<i>(UDE1 y UDE2), para ser replicadas en el resto de la región.</i>	
			<i>Fomentar el desarrollo de iniciativas y obras de protección, provisión y reserva del recurso hídrico, proveniente de las aguas lluvia y del escurrimiento de ríos, tales como protección de glaciares y cuencas en el macizo cordillerano; construcción de embalses y canales en el Valle central (eje carretera 5 sur); y cosecha de aguas lluvias y aguadas en el territorio del secano costero.</i>	
	<i>Suelo</i>	<i>Frenar la tendencia de pérdida de suelo agrícola, especialmente de clase de uso I y II, por efectos del crecimiento de los centros urbanos principales, la actividad industrial, agroindustrial y/o las residencias de agrado.</i>	<i>Establecer mecanismos efectivos que favorezcan la protección de la calidad del suelo productivo en la región, especialmente las áreas rurales conformadas por los suelos de uso agrícola de mejor calidad, correspondiente a las clases I, II y III.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, dado que el Proyecto utiliza 1,92 ha de suelos Clase III, se propone un compromiso ambiental voluntario de mejoramiento de suelo en otro predio de la región, en la comuna de Pichidegua en un total de 2,04 ha.</i>
			<i>Fortalecer el liderazgo del Gobierno Regional en materia de Ordenamiento Territorial, promoviendo la coordinación de la institucionalidad pública que permita generar criterios regionales de protección frente al cambio del uso del suelo.</i>	
			<i>Establecer un marco de acuerdos para que los Instrumentos de Planificación</i>	



			<i>Territorial pertinentes, contengan indicaciones de restricción para las actividades que se permitan en las áreas indicadas con suelos tipo I, II y III.</i>	
			<i>Promover y orientar la localización y/o el crecimiento de los centros urbanos, el desarrollo la actividad industrial, agroindustrial y/o de las residencias de agrado, en sectores de menor productividad agrícola, específicamente en suelos de clase IV, V, VI y VII. Generar incentivos a esta opción de localización, tales como rebaja de impuestos territoriales, cofinanciamiento en urbanizaciones, mitigaciones de riesgos, entre otros.</i>	
	Gestión de Riesgos	<i>Incrementar el conocimiento de los factores de riesgos existentes en la Región desarrollando una Línea Base regional que aborde: terremotos, riesgo volcánico, incendios forestales, maremotos e inundación de origen fluvial; y que permita incorporar los resultados a los instrumentos de planificación y de gestión territorial regional.</i>	<i>Identificar las áreas de la Región que presentan vulnerabilidad ante amenazas naturales correspondientes a: terremotos, riesgo volcánico, incendios forestales, maremotos e inundación de origen fluvial, estableciendo éstas en el territorio de cada UDE.</i>	<i>No existe relación</i> de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste, además se realizarán planes de prevención de contingencias y emergencias los que se encontrarán en el anexo 4.1 de la DIA, con la finalidad de que el proyecto no incremente estos riesgos una vez instalado.
			<i>Diseñar y/o implementar medidas de solución para disminuir la vulnerabilidad de la población y de las actividades productivas asociadas, ante</i>	



			<i>amenazas de terremotos, erupciones volcánicas, incendios forestales, maremotos e inundación por inundación de origen fluvial.</i>	
			<i>Fomentar iniciativas y/o inversiones que permitan resolver problemas de vulnerabilidad en la región, producto de terremotos, erupciones volcánicas, incendios forestales, maremotos e inundación de origen fluvial.</i>	
	Centros Poblados	<i>Dotar de una cobertura óptima y diferenciada de servicios básicos y equipamientos al conjunto de la población regional, estableciendo un estándar básico de cobertura, tanto para territorios altamente poblados, como aquellos escasamente poblados y que considere tanto el factor de distancia (costo / lejanía), como de cantidad reducida de población y otros factores y/o indicadores de cumplimiento del estándar</i>	<i>Priorizar inversión para dotar de servicios básicos de agua potable y alcantarillado en sectores deficitarios, especialmente en centros poblados menores de las UDE6, UDE5 y UDE3; y en sectores rurales del secano costero (UDE1 y UDE2)</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas e innovadoras para dotar de los servicios básicos requeridos a las zonas aisladas y de baja concentración de población, según lo establecido en el estándar regional de cobertura.</i> <i>Mejorar los niveles de equidad territorial en cuanto al acceso a servicios y equipamiento de nivel comunal, aumentando su dotación en las cabeceras</i>	



			<i>comunales que les permita cumplir su rol en el territorio</i>	
	Gestión de residuos	Implementar una gestión de residuos moderna e innovadora que posibilite la reutilización de los residuos, el manejo sustentable y la disminución de los costos. Considerar la gestión de los residuos, no sólo como un problema sino también como una oportunidad para desarrollar.	<i>Fomentar la asociatividad Municipal para impulsar programas tendientes a la reutilización de residuos y manejo sustentable que reduzca los costos asociados.</i> <i>Fomentar sistemas de compostaje, los que pueden comenzar a desarrollarse a partir de centros educativos con la participación de los estudiantes.</i> <i>Fomentar en la región planes de educación medioambiental con énfasis en el reciclaje.</i> <i>Fomentar planes de reciclaje de los residuos orgánicos en las comunas rurales, particularmente en las que presentan suelos degradados, como parte de los procesos de recuperación de la calidad del suelo.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Sin embargo, se señala que todos los residuos del proyecto serán retirados por empresas autorizadas y llevados a un sector de almacenamiento o de los mismos autorizado, priorizando de todas formas la reutilización y reciclaje de la mayoría de los residuos que se creen.
	Conectividad	Elevar la cobertura y el estándar de conectividad vial y digital a nivel regional, mejorando el estándar de operación de la red vial y el tipo de pavimento actual, en función de su nivel de importancia para el desarrollo productivo de la región y a su condición de aislamiento, lo que incluye mejorar y/o implementar una	Implementar un programa de mejoramiento de la cobertura y del estándar de la vialidad regional, que tienda a elevar la calidad y seguridad del transporte de carga, vehicular, ciclistico y peatonal, considerando los trazados y carpetas, la calidad y el tipo de pavimentos, la inclusión de ciclovías, sendas y/o pasarelas peatonales, señalización y	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.



		<i>red de ciclovías y facilidades peatonales para el conjunto de los centros poblados de la región y dotar de plena cobertura digital al territorio regional, resolviendo las insuficiencias que actualmente se presentan en zonas aisladas.</i>	<i>medidas de seguridad.</i>	
			<i>Promover la inversión para el mejoramiento de la conectividad y de alfabetización digital, especialmente en aquellas zonas más aisladas, priorizando soluciones y tecnologías innovadoras y/o alternativas que resuelvan la problemática del alto costo de inversión.</i>	
			<i>Propiciar el desarrollo de una red de ciclovías urbanas y rurales de alcance y carácter regional, y que eventualmente permita plena interconexión territorial entre las UDEs, centros poblados, así como entre localidades, barrios, áreas residenciales y centros laborales.</i>	
	<i>Ordenamiento territorial</i>	<i>Elaborar el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) que tome en cuenta las vocaciones territoriales, los recursos y potencialidades de la región y sea un soporte para la toma de decisiones para el logro de un desarrollo sustentable en la región</i>	<i>Implementar instrumentos de carácter intersectorial que otorguen el marco que permita compatibilizar el desarrollo de las áreas urbanas y rurales de la región.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Propiciar acuerdos intersectoriales, sobre la base del liderazgo del Gobierno Regional y su competencia en materia de ordenamiento territorial, que permitan la integración de todos los factores de desarrollo en el territorio.</i>	
			<i>Definir y ordenar las áreas en que se consolidarán los</i>	



			<i>procesos de conurbación urbana, favoreciendo las relaciones funcionales entre los centros urbanos y el territorio, potenciando su complementariedad y crecimiento armónico, sin afectar áreas agrícolas.</i>	
			<i>Orientar la inversión pública para fortalecer el desarrollo de los centros urbanos de menor jerarquía que permita generar un crecimiento equilibrado y equitativo del territorio regional, con especial énfasis en el uso de suelos no agrícolas.</i>	
	<i>Energía</i>	<i>Diversificar la matriz energética asegurando el desarrollo y la sustentabilidad de la región, incentivando el uso de energías renovables para reducir la dependencia de combustibles fósiles; permitir un nivel mínimo de autonomía energética regional fomentando la innovación, el emprendimiento y la inversión.</i>	<i>Fomentar estudios tendientes a determinar la factibilidad técnica de incorporar soluciones de energías renovables no convencionales a(ERNC) desarrolladas a escala local.</i>	<i>El Proyecto se relaciona directamente con esta acción estratégica puesto que se trata de una adaptación a los desafíos del desarrollo eléctrico sustentable, contribuye al almacenamiento o de energías eléctricas, las cuales pueden ser renovables y por lo tanto existe la factibilidad de almacenar energía producida durante horarios de mayor generación y menor demanda, liberándola en el escenario inverso, mejorando la</i>
			<i>Elaboración de un sistema de gestión y seguimiento de cartera territorializada de proyectos energías renovables no convencionales (ERNC) y la creación del Mapa de Potencial Energético.</i>	
			<i>Incentivar alianzas estratégicas público privadas (Ministerio de Energía, Ministerio del Medio Ambiente, Corporación de Fomento de la Producción</i>	



			<i>(CORFO), Comisión Nacional de Energía (CNE), Ministerio de Bienes Nacionales, Centro de Energías renovables (CER), Comisión Nacional de Riego (CNR), Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), que permitan potenciar la creación de un nodo regional de difusión tecnológica en ERNC y eficiencia energética; fomentar el patrocinio a proyectos y la cooperación internacional en estas materias.</i>	<i>competitividad de estas tecnologías renovables. Así, se evitan vertimientos de energía (principalmente solar) que se generan en los períodos de mayor generación.</i>
			<i>Orientar la inversión pública para apoyar la generación de proyectos de eficiencia energética y de ERNC, priorizando su implementación en la infraestructura crítica30 del Estado. Desarrollando el diseño y la puesta en práctica de medidas preventivas de autonomía energética para los casos de desastres naturales.</i>	
			<i>Apoyar el funcionamiento de la Mesa de Eficiencia Energética Regional. Orientar, promover y consolidar el uso eficiente de la energía, con hincapié en los espacios públicos, edificios y servicios públicos.</i>	
			<i>Fomentar la generación de</i>	



			<i>energía utilizando los canales de regadío, considerando que la tecnología actual posibilita la implementación de minicentrales utilizando los sistemas de riego.</i> <i>Generar incentivos para la implementación de sistemas de ERNC a escala local. Dar apoyo para el sostenimiento de estos proyectos en el tiempo.</i> <i>Apoyo a la formación de capital humano, por medio de la generación de instancias de difusión de ERNC a nivel regional, a través de cursos, talleres, seminarios, capacitaciones, encuentros, actividades y mesas de trabajo. Apoyo a la postulación a concursos para proyectos piloto.</i> <i>Incentivar el uso de energías renovables.</i>	
Medio Ambiente	Aire	Disminuir los niveles de contaminación del aire.	<i>Fomentar medidas que permitan orientar a los consumidores para acceder a la leña seca. Capacitar a la comunidad sobre el uso adecuado y eficiente de la leña.</i> <i>Incentivar el uso de energías renovables.</i> <i>Estudios de implementación de tecnologías limpias en los diferentes sectores productivos. Implementar medidas de mitigación y gestión de calidad del aire para</i>	El objetivo no presenta relación con el proyecto. No obstante, tampoco presenta contradicción con el objetivo debido a que se presupuesta presentar Emisiones Ambientales por los grupos electrógenos, sin embargo, estos están bajo el umbral establecido en el PDA, además se mantendrán acciones que sigan los



			comenzar a actuar frente a los problemas de contaminación atmosférica urbana y regional, procurando mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región.	lineamientos del plan, como se puede ver en el análisis del PDA.
			Elaboración e implementación de un plan de descontaminación para zonas latentes y saturadas por contaminantes MP10 y Ozono.	
			Implementación de los planes de gestión del aire, para las comunas donde los problemas de contaminación son más críticos.	
			Implementar un plan de monitoreo del uso de agrotóxicos.	
			Apoyar la implementación de los planes regionales sobre medio ambiente	
	Biodiversidad	Implementar la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad, 2008-2014, cuyo objetivo es: "Impulsar la conservación de la diversidad biológica local, promoviendo la utilización sustentable de sus componentes, en función de las características, singularidades y proyecciones regionales, asegurando la preservación de la naturaleza, y garantizando una participación justa y equitativa de sus beneficios, para el bienestar de las	Fomentar Conservación y preservación de especies y patrimonio genético. Sea en el lugar u otros lugares acondicionados para tal fin (in-situ ex -situ).	El Proyecto se relaciona indirectamente con esta acción estratégica puesto que se trata de una adaptación a los desafíos del desarrollo eléctrico sustentable, contribuye al almacenamient o de energías eléctricas, las cuales pueden ser renovables y por lo tanto puesto que se trata de una adaptación a los desafíos del desarrollo eléctrico sustentable, contribuye al almacenamient o de energías
			Promover prácticas productivas sustentables.	
			Fomentar la investigación y capacitación para la conservación de la biodiversidad. Educación y conciencia pública en biodiversidad.	
			Incorporación a los instrumentos de gestión local y de ordenamiento territorial en temas de biodiversidad.	



		<i>generaciones actuales y futuras".</i>	<i>Regular sitios prioritarios, definir humedales y glaciares en la región.</i>	<i>eléctricas, las cuales pueden ser renovables y por lo tanto existe la factibilidad de almacenar energía producida durante horarios de mayor generación y menor demanda, liberándola en el escenario inverso, mejorando la competitividad de estas tecnologías renovables. Así, se evitan vertimientos de energía (principalmente solar) que se generan en los períodos de mayor generación.</i>
				<i>El Proyecto se relaciona indirectamente con esta acción estratégica puesto que se trata de una adaptación hacia la matriz productiva de energía ya que, el sistema de almacenamient o permiten tener un desarrollo eléctrico sustentable, ya que, contribuye al</i>
	<i>Cambio Climático</i>	<i>Preparar a la región y en especial a su base económica para las modificaciones en la matriz productiva, ambiente y problemáticas principales, que se pueden derivar de las dinámicas de cambio climático hoy previsibles.</i>	<i>Estudio de las implicancias sobre la matriz productiva que generará el cambio climático.</i>	<i>El Proyecto se relaciona indirectamente con esta acción estratégica puesto que se trata de una adaptación hacia la matriz productiva de energía ya que, el sistema de almacenamient o permiten tener un desarrollo eléctrico sustentable, ya que, contribuye al</i>
			<i>Generación de instrumentos para la mitigación y adaptación al cambio climático en la región. Desarrollar escenarios climáticos regionales para la geografía de la región.</i>	
			<i>Promover la participación de los diferentes agentes implicados en los distintos sectores/ sistemas, con el objeto de integrar las políticas sectoriales la adaptación al cambio climático.</i>	

				<i>almacenamiento o de energías eléctricas, las cuales pueden ser renovables y por lo tanto existe la factibilidad de almacenar energía producida durante horarios de mayor generación y menor demanda, liberándola en el escenario inverso, mejorando la competitividad de estas tecnologías renovables. Así, se evitan vertimientos de energía (principalmente solar) que se generan en los periodos de mayor generación.</i>
	<i>Agua</i>	<i>Recuperar y mantener la calidad de las aguas de la región.</i>	<i>Aumentar el número de estudios sobre la calidad de las aguas en los diferentes territorios de la región, tanto aguas superficiales como subterráneas.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste, ya que no se presupuesta la afectación del efluente de ninguna manera, y en caso de que accidentalmente se afecte se mantiene un plan de contingencia y emergencia en el anexo 4.1 dentro del cual aparecen los pasos a seguir en caso de un accidente.</i>
			<i>Implementar planes de monitoreo, educación y difusión del recurso hídrico. Considerar el tratamiento de efluentes en la gestión integral de cuencas. Implementar planes de descontaminación para las aguas subterráneas de la subcuenca del río</i>	
			<i>Cachapoal, Tinguiririca, estero Alhué, y estero Cadenas San Miguel.</i>	

			Implementar planes de descontaminación para las aguas superficiales de la cuenca hidrográfica del río Rapel.	
			Promover el uso responsable del recurso hídrico y uso de plaguicidas.	
	Suelo	Identificar sitios contaminados en la región y aplicar planes de descontaminación	Realizar un diagnóstico que detecte	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Sin perjuicio de ello, se aclara que el Proyecto no dispondrá residuos o sustancias peligrosas sobre el suelo, dado que se habilitarán bodegas específicas para estos elementos. Asimismo, se tendrán bodegas de residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos domiciliarios, por lo que no existirá contaminación del suelo por parte del Proyecto.
			Aumentar los recursos del Programa de Recuperación de Suelos Degradados.	
			Incentivar programas de fomento para el apoyo a agricultores que desean recuperar suelos degradados. Promover el estudio de sitios con potencial presencia de contaminantes en la región y la alteración, deterioro y erosión de suelos.	
			Establecer mecanismos efectivos que favorezcan la protección de la calidad del suelo productivo en la región, especialmente las áreas rurales conformadas por los suelos de uso agrícola de mejor calidad, correspondiente a las clases I, II y III.	
			Promover estudios de descarga de residuos tóxicos que afectan el recurso suelo.	
			Establecer mecanismos efectivos que favorezcan la protección de la calidad del suelo productivo en la	



			<i>región, especialmente las áreas rurales conformadas por los suelos de uso agrícola de mejor calidad, correspondiente a las clases I, II y III.</i>	
			<i>Promover estudios de descarga de residuos tóxicos que afectan el recurso suelo.</i>	
			<i>Realizar un diagnóstico que detecte la incidencia de contaminantes en los suelos y sus medidas de mitigación</i>	
<i>Político-Institucional</i>	<i>Gestión Pública</i>	<i>Mejorar y modernizar la gestión pública y municipal en la región.</i>	<i>Mejorar los conocimientos y habilidades de los funcionarios públicos y municipales a través de la formación permanente, especialmente a través de post títulos y post grados.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Mejorar la calidad de la gestión pública y municipal, en especial, en el diseño, provisión y distribución de sus productos, bienes y servicios.</i>	
			<i>Implementar las políticas públicas a través de intervenciones que integren a los diferentes servicios públicos y a las municipalidades.</i>	
			<i>Incorporar como criterios de asignación de recursos públicos la perspectiva territorial y el enfoque de género.</i>	
			<i>Fomentar la generación de proyectos y programas que generen sinergias entre las comunas,</i>	

			<i>permitiendo una mayor eficiencia en la utilización de los recursos.</i>	
			<i>Avanzar en la descentralización regional, a través del aumento de las atribuciones y competencias en materia de decisión del gasto e inversión pública, dando prioridad a aquellos ámbitos que sean coherentes y pertinentes con los lineamientos definidos en la Estrategia Regional de Desarrollo.</i>	
		<i>Lograr políticas sectoriales y un presupuesto para la región más acordes con las necesidades y demandas regionales a través de una mayor participación del Gobierno Regional y en el mediano plazo de acuerdo con la ERD. En el corto plazo está marcado por el proceso de reconstrucción.</i>	<i>Proponer Convenios de Programación acordes con la Estrategia Regional de Desarrollo. De acuerdo con los objetivos de la Estrategia Regional de Desarrollo y los planes regionales, el Gobierno regional deberá procurar establecer convenios de programación con los diversos sectores involucrados, que impliquen mayor participación en los recursos sectoriales que se le asignen a la región</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Asegurar financiamiento para la implementación de las políticas regionales. El Gobierno Regional cuenta con políticas para el desarrollo de su gestión en diversos ámbitos, es necesario que los</i>	



			<i>costos para la implementación de estas sean aseguradas, con compromisos sectoriales de mediano y largo plazo.</i>	
			<i>Implementar estudios para la formulación de instrumentos de planificación de acuerdo con la nueva realidad post terremoto. Plan Regional de Ordenamiento Territorial, Planes reguladores Inter Comunales, etc. Estos instrumentos deben estar en concordancia con la nueva ERD, y con los instrumentos de planificación comunal. Todos deben confluir hacia un mejor desarrollo de la región en su conjunto.</i>	
			<i>Implementar políticas y programas territorializados.</i>	
			<i>Promover la asociatividad municipal. La asociatividad entre municipios debe ser promovida, estableciendo las sinergias positivas que se puedan dar, tanto desde el ámbito de la optimización de los recursos, como la de participación.</i>	
			<i>Proponer Convenios de Programación acordes con la Estrategia Regional de Desarrollo. De acuerdo a los objetivos de la Estrategia Regional de Desarrollo y los planes regionales,</i>	



			<i>el Gobierno regional deberá procurar establecer convenios de programación con los diversos sectores involucrados, que impliquen mayor participación en los recursos sectoriales que se le asignen a la región</i>	
	<i>Internacionalización de la región</i>	<i>Desarrollar y fortalecer una comunidad participativa en los distintos aspectos de la vida de la región.</i>	<i>Desarrollar y consolidar las actuales instancias de participación, en especial en aquellas relacionadas con el levantamiento de demandas en materia de gasto e inversión pública.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>
			<i>Desarrollar instancias participativas de acuerdo con las particularidades de los diferentes actores. Fortalecer las asociaciones público-privadas existentes, además de buscar nuevas asociaciones en aquellos ámbitos priorizados por la Estrategia Regional de Desarrollo.</i>	
			<i>Fortalecer las asociaciones público-privadas existentes, además de buscar nuevas asociaciones en aquellos ámbitos priorizados por la Estrategia Regional de Desarrollo.</i>	
	<i>Capital Social</i>	<i>Apoyar el desarrollo del capital social en la región haciéndolo participe del desarrollo regional en sus distintas dimensiones.</i>	<i>Fortalecer a las organizaciones de la sociedad civil, en especial a aquellas que aportan al desarrollo local y regional.</i>	<i>No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste.</i>



Fuente: Mayores Antecedentes ver Tabla 2. Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de O'Higgins y su relación con el Proyecto, Capítulo 9 de la DIA.

Cabe señalar que la Estrategia Regional de Desarrollo, se encuentra en proceso de actualización, siendo aprobada por el senado en el mes de diciembre del 2024, lo que sujetaría esto a una futura actualización mientras el Proyecto siga en proceso de Evaluación Ambiental.

- Mediante Oficio Ord. N° 0576 de la Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 19 de mayo de 2025, se pronunció a las políticas, planes y programas de desarrollo regional de la siguiente forma:

Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020

Dimensión Económico-Productiva – Sector Agroalimentario y Forestal: El titular señala que existe relación de este objetivo con el proyecto, debido al tipo de suelo en el cual se emplaza, sin embargo, para evitar la pérdida del recurso, se llevará cabo un Compromiso Voluntario Ambiental para reestablecer este recurso posterior al proyecto. **Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular detallar los criterios utilizados para la selección del emplazamiento del proyecto, considerando que la iniciativa se ubicaría en suelos agrícolas de Clase II, según clasificación del CIREN (2013), los cuales poseen un alto valor agro productivo. Asimismo, se requiere que el titular precise y profundice en el compromiso ambiental voluntario declarado, especificando la ubicación exacta en que se llevará a cabo, el tipo de suelo que se busca recuperar y el mecanismo o metodología de restauración contemplada. Del mismo modo, deberá ampliar la descripción de las medidas destinadas a resguardar las propiedades físicas del suelo en el área de emplazamiento, especialmente en lo relativo a la conservación de su estructura, fertilidad y capacidad de uso agropecuario.**

Dimensión Socio Cultural – Sector Trabajo: El titular señala que existe relación indirecta del objetivo con el proyecto, debido a que, si bien el proyecto propiciará trabajo tomando preferencia de trabajadores de la región que cumplan con los requisitos del puesto, este trabajo sería de manera temporal por las diferentes fases del proyecto, sin embargo, se potenciará la incorporación de personal aledaño, lo que ayudaría al objetivo de generar fuentes de empleo. **Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular indicar si en los puestos de trabajo ofrecidos considerará criterios para la inclusión de mujeres. En relación con lo anterior, se solicita comunicarse con OMIL de la Municipalidad de Malloa.**

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): El titular señala que no existe relación de este objetivo con el proyecto, ya que no se interferirá con el recurso, ni canales en el área. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste. **Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular indicar las medidas de uso eficiente del recurso hídrico que se implementarán en la fase de construcción para humectar los caminos o frentes del proyecto y en la operación.**

Dimensión Territorial – Sector Recursos Naturales (Suelo): El titular señala que no existe relación de este objetivo con el proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, dado que el proyecto utiliza 1,92 ha de suelos Clase III, se propone un compromiso ambiental voluntario de mejoramiento de suelo en otro predio de la región, en la comuna de Pichidegua en un total de 2,04 ha. **Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular indicar Se solicita al titular indicar las medidas tecnológicas que permitan compatibilizar el uso del recurso suelo con la ejecución del proyecto. A modo de ejemplo, se sugiere considerar la implementación de sistemas en altura, como la instalación de BESS elevados, que reduzcan la intervención directa sobre el terreno y minimicen la pérdida de cobertura vegetal o capacidad productiva del suelo, considerando que el proyecto se emplaza en suelos agrícolas de Clase II (CIREN, 2013).**

Dimensión Territorial – Sector Gestión de Residuos: El titular señala que no existe relación de este objetivo con el proyecto. Sin embargo, se señala que todos los residuos del proyecto serán retirados por empresas autorizadas y llevados a un sector de almacenamiento de los mismos autorizado, priorizando de todas formas la reutilización y reciclaje de la mayoría de los residuos que se generen. **Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular profundizar cuáles serán las medidas reutilización y reciclaje que señala.**

Dimensión Territorial – Sector Conectividad: El titular señala que no existe relación de este objetivo con el proyecto. Del mismo modo no se contrapone al cumplimiento de éste. **Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular presentar un análisis detallado que demuestre que en las diferentes etapas del proyecto no se afectará la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en los sectores poblados ubicados cercanos a las rutas de transporte utilizadas en el proyecto.**



Dimensión Medio Ambiente – Componente Biodiversidad: El titular señala que el proyecto se relaciona indirectamente con esta acción estratégica, puesto que se trata de una adaptación a los desafíos del desarrollo eléctrico sustentable, contribuye al almacenamiento de energías eléctricas, las cuales pueden ser renovables y por lo tanto puesto que se trata de una adaptación a los desafíos del desarrollo eléctrico sustentable, contribuye a almacenamiento de energías eléctricas, las cuales pueden ser renovables y por lo tanto existe la factibilidad de almacenar energía producida durante horarios de mayor generación y menor demanda, liberándola en el escenario inverso, mejorando la competitividad de estas tecnologías renovables. Así, se evitan vertimientos de energía (principalmente solar) que se generan en los periodos de mayor generación. **Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular referirse al manejo de biodiversidad que implementará, principalmente con aquellas especies en categoría de conservación “vulnerable” o “amenazada”.**

Dimensión Medio Ambiente — Componente Cambio Climático: El titular señala que el proyecto se relaciona indirectamente con esta acción estratégica puesto que se trata de una adaptación hacia la matriz productiva de energía ya que el sistema de almacenamiento permite tener un desarrollo eléctrico sustentable, ya que contribuye al almacenamiento de energías eléctricas, las cuales pueden ser renovables, puesto que se trata de una adaptación a los desafíos del desarrollo eléctrico sustentable, contribuye al almacenamiento de energías eléctricas, las cuales pueden ser renovables y por lo tanto existe la factibilidad de almacenar energía producida durante horarios de mayor generación y menor demanda, liberándola en el escenario inverso, mejorando la competitividad de estas tecnologías renovables. Así, se evitan vertimientos de energía (principalmente solar) que se generan en los periodos de mayor generación. **Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular indicar las medidas de adaptación/mitigación que implementará en las distintas etapas del proyecto de manera de contribuir positivamente con el actual y progresivo escenario de crisis climática.**

Dimensión Medio Ambiente – Componente Suelo: El titular señala que no existe relación de este objetivo con el proyecto. Sin perjuicio de ello, se aclara que el proyecto no dispondrá residuos o sustancias peligrosas sobre el suelo, dado que se habilitarán específicas bodegas para estos elementos. Asimismo, se tendrán bodegas residuos de sólidos industriales no peligrosos y residuos domiciliarios, por lo que no existirá contaminación del suelo por parte del Proyecto. **Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular indicar las medidas tecnológicas que permitan compatibilizar el uso del recurso suelo con la ejecución del proyecto. A modo de ejemplo, se sugiere considerar la implementación de sistemas en altura, como la instalación de BESS elevados, que reduzcan la intervención directa sobre el terreno y minimicen la pérdida de cobertura vegetal.**

Dimensión Político Institucional - Sector Participación: El titular no aborda este lineamiento. **Se solicita al titular indicar como dará a conocer el proyecto a las comunidades involucradas en el área de influencia del proyecto y a la municipalidad.**

- El Titular da respuesta a lo observado en las respuestas del Capítulo 9 de la ADENDA, de la siguiente forma:

a. Dimensión Económico-Productiva - Sector Agroalimentario y Forestal: **Se solicita al Proponente detallar los criterios utilizados para la selección del emplazamiento del Proyecto, considerando que la iniciativa se ubicaría en suelos agrícolas de Clase II, según clasificación del CIREN (2013), los cuales poseen un alto valor agro productivo. Asimismo, se requiere que el Proponente precise y profundice en el compromiso ambiental voluntario declarado, especificando la ubicación exacta en que se llevará a cabo, el tipo de suelo que se busca recuperar y el mecanismo o metodología de restauración contemplada. Del mismo modo, deberá ampliar la descripción de las medidas destinadas a resguardar las propiedades físicas del suelo en el área de emplazamiento, especialmente en lo relativo a la conservación de su estructura, fertilidad y capacidad de uso agropecuario.**

Se aclara a la autoridad que la elección de la ubicación del Proyecto se debe principalmente a la cercanía con la subestación Pelequén, permitiendo desarrollar un proyecto sin una extensa línea de transmisión eléctrica de kilómetros, involucrando postes, torres, etc. La ubicación actual permite que la LTE del proyecto sea soterrada, y de una longitud muy corta para lo que suelen ser los proyectos de este tipo.

Respecto al CAV de Suelo, las obras se realizarán en el rol 39-590 de la comuna de Pichidegua, dentro de la misma región. Teniendo en consideración el Anexo 8.1 Caracterización de Suelo de la DIA, el Proyecto SAE Argos afectará 1,8 ha de suelo Clase III. Debido a esta intervención, se ejecutarán actividades de mejoramiento en una superficie 2,04 ha de suelo.



Se realizará un subsolado con una excavadora de 30 tons de peso, equipada con tridente (garra) o en su defecto con balde de 1 m³, para así lograr descompactar el suelo y fracturar el duripán de la Serie Pudahuel descrito con anterioridad, para así lograr aumentar la profundidad efectiva del suelo. Idealmente, la profundidad de trabajo debe ser de 80 cm, para así asegurar una mejora sustancial de la profundidad efectiva y el drenaje del recurso. Esto último es de suma importancia en el predio, en donde los suelos bajo los lomajes ondulados tienden a tener problemas de drenaje.

Posterior a ello, se realizará una primera pasada de rastra pesada offset con discos de 28 pulgadas, esto es para impactar los fragmentos de duripán y lograr fraccionarlos en porciones de menor tamaño. Con esto se logra facilitar las faenas posteriores, especialmente considerando que los equipos trabajan de mejor forma en suelos nivelados.

Una vez terminado el trabajo de la rastra, y con el suelo con mayor nivelación y fragmentos de menor tamaño, se procederá a utilizar un arado de 5 patas marca He-Va para trabajar a 60 cm de profundidad, esto con el fin de atraer a superficie fragmentos que hayan quedado rezagados en partes más bajas del perfil de suelo.

Posterior a dicha faena de arado, nuevamente se procede a rastrear para disminuir el tamaño de los fragmentos que puedan aparecer en superficie. Luego de esto, y si efectivamente el suelo se encuentra dentro de los rangos de aprobación, se procede a nivelar con una pala niveladora agrícola para así facilitar la última faena de acondicionamiento de suelos.

Finalmente, se dará paso a la máquina acondicionadora de suelo Seppi Multiforst, la cual es capaz de moler y pulverizar fragmentos de duripán de cualquier tamaño y rocas de hasta 20 cm de diámetro, esto ayudará a solventar un posible problema futuro de emergencia de las plantas post siembra.

Será necesario repasar cuantas veces sea necesario el terreno para lograr una molienda ideal de los trozos fracturados de duripán, para que así no interfieran en el proceso de siembra, y luego; una vez germinada la semilla, en el caso de que el productor quisiese seguir con cultivos extensivos u hortalizas. Los terrenos quedarán habilitados para plantaciones frutales como cerezos, olivos, pomáceas o nogales, así como también para cultivos extensivos como la alfalfa, avena o el trigo.

Respecto a las medidas a tomar para conservar los suelos en su estado original, se aclara a la autoridad que, conforme a lo señalado en el numeral 1.7.1.3 del Capítulo 1 de la DIA y el contenido del Anexo 21 del Plan de Cierre de la Adenda, las actividades de restauración de la geoforma del suelo contemplan un proceso detallado de descompactación, posterior al desmantelamiento de obras permanentes y temporales. Estas acciones buscan devolver al suelo intervenido sus propiedades físicas, químicas y biológicas, y se consideran como esenciales dentro de las medidas de cierre del Proyecto.

En cuanto a las herramientas y maquinarias utilizadas, se empleará principalmente una subsoladora o equipo equivalente, que permite una labranza vertical mínima a una profundidad de 30 a 50 cm. Esta técnica rompe el suelo de forma vertical sin invertir los horizontes del perfil edáfico, con el objetivo de restablecer los macroporos, mejorar la infiltración, la aireación del suelo y favorecer el crecimiento radicular. También se contempla el uso de un rodillo compactador de peso medio, que ayudará a cohesionar los agregados del suelo luego del subsolado, para evitar la recompactación generada por el tránsito de maquinaria pesada.

Respecto a la intensidad del laboreo, este se realizará cada un metro lineal, a lo largo de todas las zonas intervenidas, tales como caminos, sitios de faena, emplazamientos de contenedores BESS, subestación elevadora, cableado soterrado, y zonas de interconexión eléctrica.

Para evaluar la efectividad de la medida, se realizarán 2 calicatas en las zonas donde se realizó descompactación, en las que se medirá con un penetrómetro de bolsillo la resistencia a la penetración horizontal y vertical en los primeros 50 cm. Para determinar la resistencia a la penetración se utilizará un penetrómetro de bolsillo (Soil-Test Model CL-700 o similar) con un diámetro de varilla de 6,4 mm (área de 20,1 mm²) y una distancia de inserción de 6,4 mm. Los valores de la resistencia a la penetración deben ser menores a 2 MPa, lo que equivale a una clase de resistencia a la penetración de “Moderada”.

Asimismo, se extraerá de cada calicata dos muestras de 0-25 cm y de 25-50cm, a las que se les realizará el análisis de laboratorio de densidad aparente.

Las Herramientas e implementos de labranza a utilizar para la descompactación son los siguientes:

- *Subsolador con bulldozer D8 (3 brazos, distanciados a 80 cm): Para fracturar la estrata más compactada sin invertir los horizontes del suelo a 50 cm de profundidad. Para una mayor efectividad, esta labor debe realizarse con el suelo seco.*



- *Arado de cincel y rastra de discos: Para toda la superficie del Proyecto. Tienen como objetivo romper agregados de mayor tamaño producto del subsolado y de nivelar el sitio.*
- *La intensidad de laboreo corresponde a:*
- *Dos (2) pasadas de subsolador (perpendiculares) más una (1) pasada de arado cincel con rastra.*
- *En caso de una mayor resistencia mecánica se debe evaluar aplicar una pasada focalizada extra.*
- *La profundidad de laboreo de subsolado será de 50 cm, considerando la profundidad de la compactación dada por el tránsito de maquinaria pesada.*
- *Los parámetros edafológicos de éxito corresponden a los siguientes:*
- *Densidad aparente: Reducción a valores similares al horizonte A original (entre 1,43 – 1,57 g/cm³)*
- *Valores en penetrómetro de bolsillo de la resistencia a la penetración deben ser menores a 2 MPa.*
- *Porosidad total: Lograr igualar una cantidad de poros finos comunes como se presentó en el horizonte A de las calicatas realizadas*
- *Infiltración: Incremento respecto a las condiciones compactadas, evaluando mediante test de doble anillo*
- *Observación de raíces finas y estructura en calicatas de verificación, comparando con el horizonte superficial que no haya sido intervenido*

Para el monitoreo y verificación de la medida de descompactación se realizarán 2 calicatas en las zonas donde se hayan realizado las labores señaladas para verificar visualmente la estructura, continuidad de macroporos y la ausencia de capas endurecidas y se realizará un informe edafológico de cierre con los resultados y adjuntando registros fotográficos, fichas de campos y resultados de laboratorio.

b. *Literal vacío en el ICSARA*

c. *Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo: Se solicita al Proponente indicar si en los puestos de trabajo ofrecidos considerará criterios para la inclusión de mujeres. En relación con lo anterior, se solicita comunicarse con OMIL de la Municipalidad de Malloa.*

Se aclara a la autoridad que el CAV de contratación de mano de obra local es abierto a hombres y mujeres, como se señala: “Esto queda sujeto a la disponibilidad de puestos de trabajo que se ajusten a las profesiones u oficios de trabajadores y trabajadoras.”

Por otro lado, se abrirá la postulación y se publicará la oferta de puestos disponibles, haciendo especial llamado a las localidades cercanas a través de las Juntas de Vecinos correspondientes, luego de la comuna y finalmente de la región a través de la Oficina de Intermediación Laboral (OMIL).

d. *Literal vacío en el ICSARA*

e. *Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): Se solicita al Proponente indicar las medidas de uso eficiente del recurso hídrico que se implementarán en la fase de construcción para humectar los caminos o frentes del Proyecto y en la operación.*

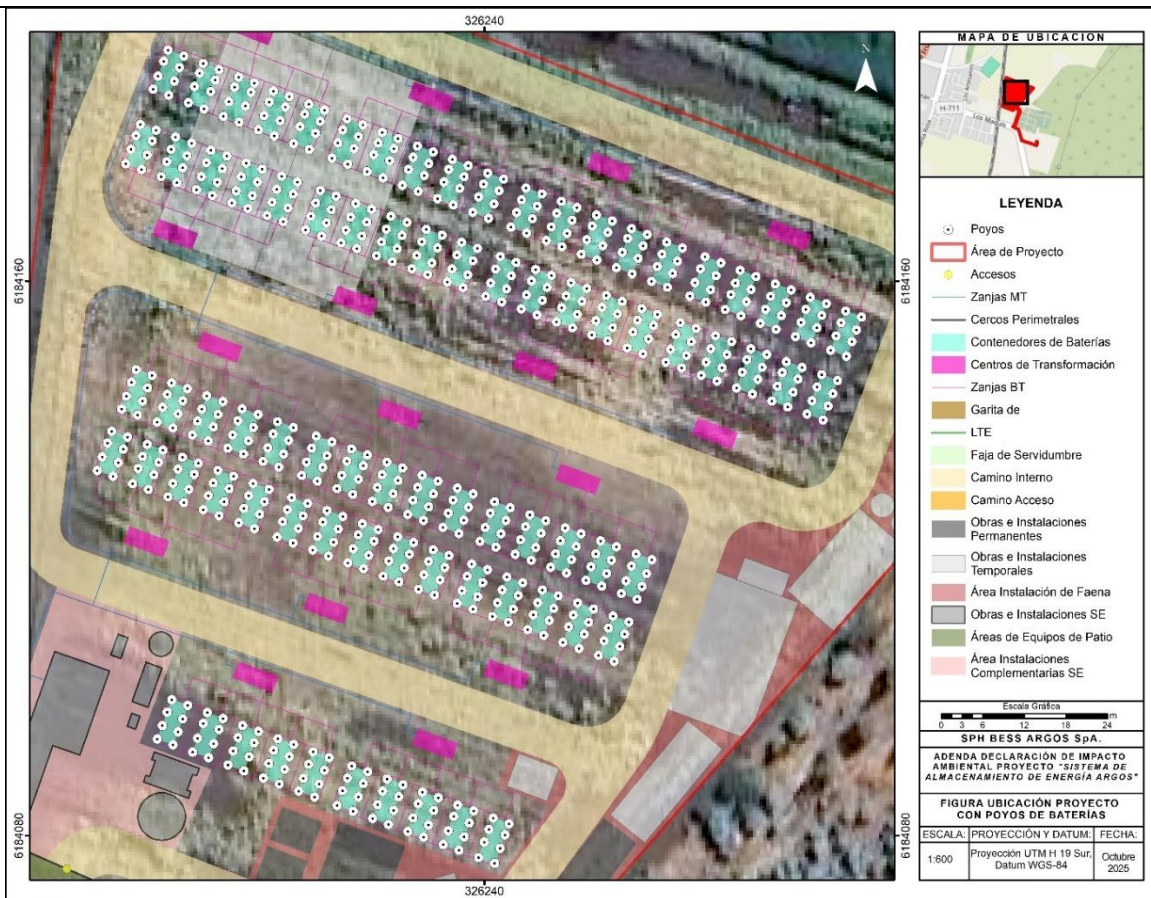
La fuente del agua para el proceso de aplicación del supresor de polvo será a través de una empresa de camiones aljibe que cuente con todas las autorizaciones de la DGA para la extracción y transporte eficiente de dicho recurso. El transporte se realizará mediante camiones aljibe, utilizándose el recurso hídrico para la humectación de caminos, frentes de trabajo y excavaciones, con el fin de controlar la generación de material particulado durante la fase de construcción. No existe almacenamiento de agua asociado al uso del supresor de polvo.

f. *Literal vacío en el ICSARA*

g. *Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Suelo): Se solicita al Proponente indicar las medidas tecnológicas que permitan compatibilizar el uso del recurso suelo con la ejecución del Proyecto. A modo de ejemplo, se sugiere considerar la implementación de sistemas en altura, como la instalación de BESS elevados, que reduzcan la intervención directa sobre el terreno y minimicen la pérdida de cobertura vegetal o capacidad productiva del suelo, considerando que el Proyecto se emplaza en suelos agrícolas de Clase JI (CIREN, 2013).*

Se aclara a la autoridad que el Proyecto contempla la implementación de un sistema de BESS elevados, en el cual los contenedores se apoyan sobre ocho poyos de loza independientes, en lugar de un radier continuo. Esta medida tecnológica permite compatibilizar el uso del recurso suelo con la ejecución del Proyecto, al reducir de manera significativa la superficie de terreno a intervenir, evitando la compactación y el sellado del suelo, y permitiendo mantener la permeabilidad natural del terreno y la infiltración de aguas lluvias.





Fuente: Mayores Antecedentes ver Figura 1. Ubicación de poyos de hormigón, ADENDA.

Con esta configuración estructural se busca minimizar la pérdida de cobertura vegetal y la alteración de las propiedades físicas y biológicas del suelo, manteniendo su capacidad productiva y ecológica, lo que reviste especial relevancia considerando que el Proyecto se emplaza en suelos agrícolas de Clase JI (CIREN, 2013). De esta forma, el diseño en altura del sistema BESS constituye una solución de ingeniería ambientalmente compatible con el entorno, coherente con los lineamientos de la FAO (2015) para el manejo sostenible del suelo.

Complementariamente, el Proyecto incorpora un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) denominado "Plan de Monitoreo de Calidad de Suelos", cuyo objetivo es evaluar y verificar que no se generen afectaciones significativas en la calidad del suelo durante las fases de construcción, operación y cierre. Este plan considera el seguimiento de las características biológicas, físicas y químicas del suelo, asegurando la trazabilidad ambiental del componente durante todo el ciclo de vida del Proyecto. El monitoreo se realizará en dos áreas representativas del área de influencia que no serán intervenidas por obras permanentes, correspondientes a las calicatas C1 y C2 de la línea base (coordenadas 326.219 E, 6.184.039 N y 326.332 E, 6.184.157 N; Datum WGS84, Huso 19 Sur). En dichos puntos se medirá la resistencia a la penetración mediante penetrómetro de bolsillo, y se tomarán muestras de suelo a dos profundidades (0–25 cm y 25–50 cm), las cuales serán analizadas en laboratorio acreditado ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Los análisis contemplan parámetros como pH, conductividad eléctrica, materia orgánica, macro y micronutrientes (N, P, K, Cu, Fe, Mn, Zn, B), capacidad de intercambio catiónico, textura, densidad aparente y real, porosidad total, macroporosidad y microporosidad, entre otros. Los resultados permitirán detectar oportunamente cualquier alteración en la estructura, fertilidad o capacidad del suelo para sustentar biodiversidad, implementando medidas correctivas de ser necesario.

El plan contempla la realización de dos calicatas durante la construcción, dos al primer año de operación, dos cada cinco años durante la operación, y dos durante y posteriores a la fase de cierre. Cada informe de caracterización será remitido a la SMA dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles posteriores a la recepción de los resultados de laboratorio, asegurando la trazabilidad y control del componente.

De esta manera, el Proyecto integra medidas tecnológicas y de gestión ambiental orientadas a la protección y monitoreo continuo del recurso suelo, asegurando que su uso sea plenamente compatible con la ejecución del Proyecto y con los principios de sostenibilidad y prevención ambiental.

h. Literal vacío en el ICSARA

i. Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: Se solicita al Proponente profundizar cuáles serán las medidas reutilización y reciclaje que señala.

En el marco del Proyecto, la gestión de residuos se orienta bajo los principios de la Ley N° 20.920 que establece el Marco para la Gestión de Residuos y la Responsabilidad Extendida del Productor (Ley



REP), priorizando la reducción en origen, la reutilización y el reciclaje, por sobre la eliminación o disposición final.

Durante la ejecución y operación del Proyecto, se implementará un Plan de Gestión de Residuos Sólidos (PGRS) que promoverá activamente la valorización de materiales. Para ello, se establecerán procedimientos de segregación en origen, separando los residuos reciclables (como metales, plásticos, vidrios, cartón, papel y restos de cables) y aquellos con potencial de reutilización (como pallets, estructuras metálicas o materiales de embalaje). Estos elementos serán reincorporados en la misma faena o entregados a gestores autorizados que garanticen su valorización.

Respecto de los residuos asociados a componentes tecnológicos, tales como los sistemas BESS (Battery Energy Storage System), una vez que los contenedores o módulos de baterías hayan cumplido su vida útil o presenten desperfectos, serán devueltos al proveedor, quien se hará cargo de su manejo y disposición final conforme a la Ley REP y la normativa aplicable del Ministerio del Medio Ambiente. Este proceso contempla la descarga y desenergización segura de los contenedores, el desmontaje controlado de los módulos de baterías, y la recuperación de materiales (metales, plásticos, componentes electrónicos), promoviendo así una gestión circular de los residuos.

Finalmente, solo aquellos residuos que no puedan ser valorizados serán enviados a sitios de disposición final autorizados por la autoridad sanitaria, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente y contribuyendo al fortalecimiento de una gestión sostenible de residuos en coherencia con la Estrategia Regional de Desarrollo 2011–2020, particularmente en su Dimensión Territorial – Sector Gestión de Residuos, que promueve la eficiencia en el uso de los recursos y la reducción del impacto ambiental de las actividades productivas.

j. Literal vacío en el ICSARA

k. Dimensión Territorial - Sector Conectividad: Se solicita al Proponente presentar un análisis detallado que demuestre que en las diferentes etapas del Proyecto no se afectará la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en los sectores poblados ubicados cercanos a las rutas de transporte utilizadas en el Proyecto.

Tal como se incluye en las preguntas sobre flujo vial de la presente Adenda, el estudio de flujo vial incluido en el Anexo 10 Actualización Flujo Vial, concluye lo siguiente:

Con los resultados obtenidos, es posible concluir que el Proyecto no generará ningún nivel de impacto sobre la red vial existente respecto a los niveles de servicio, saturación y tiempos de desplazamiento, debido a que por la incorporación de los nuevos viajes se evidencia un aumento de 0,5 segundos en el escenario más desfavorable, e incrementos del grado de saturación inferiores a 1%, ambos valores considerados irrelevantes, además de niveles de servicio que se mantienen en la misma categoría, al materializar el proyecto, según lo establecido en el Manual de Carreteras.

Las rutas utilizadas, y en las cuales se fundamentó el análisis, corresponden mayoritariamente a caminos públicos pertenecientes a la red vial nacional, los cuales cuentan con un estándar mayor a los de vías locales, que poseen velocidades de operación y capacidad inferiores.

Es importante destacar que, en general, el aporte de vehículos del proyecto es bajo, con una notoria tendencia al límite inferior del rango señalado, lo cual, debido a la capacidad de las vías, se considera un aporte irrelevante desde el punto de vista de la demanda.

Además, para el caso de las instalaciones de faena asociadas a la construcción se descarta también la existencia de efectos negativos sobre la vialidad existente, debido que éstos se realizan por caminos interiores de privados o de nula demanda existente, considerándose la constante mantención del punto de acceso a la vialidad existente, con el objeto de mantener adecuadas condiciones de seguridad.

Por otro lado, se aclara las eventuales obras que involucren en su fase constructiva la intervención física de las vías, como la habilitación del acceso, será desarrollada bajo lo expuesto en el Manual de Carreteras, para casos de caminos pertenecientes a la Red Vial Nacional, y al Manual de Señalización de Tránsito, específicamente el acápite 5 “Obras Transitorias”, para el caso de caminos locales.

Finalmente, en base a todo el análisis desarrollado en el presente informe se concluye que, considerando el escenario más desfavorable del proyecto “SAE ARGOS”, no obstruye ni restringe la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar los tiempos de desplazamiento y alterar de manera negativa el acceso a bienes, servicios e infraestructura pública, a pesar de aquello también se agrega en el Anexo 3 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios el compromiso de Restricción de Tránsito en Fechas Importantes para la Comunidad, por lo que, se



descarta un impacto significativo de acuerdo a lo establecido en literal b) del Artículo 7° del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.

l. Literal vacío en el ICSARA

m. Dimensión Medio Ambiente - Componente Biodiversidad: *Se solicita al Proponente referirse al manejo de biodiversidad que implementará, principalmente con aquellas especies en categoría de conservación “vulnerable” o “amenazada”.*

*Se aclara a la autoridad que, para las especies encontradas en el área de Proyecto, se propone un CAV Reducir pérdida de hábitat de fauna de baja movilidad, medida que consiste en minimizar la pérdida de hábitat para fauna de baja movilidad en el AI, específicamente las pertenecientes a las especies *Liolaemus lemniscatus*, *Oligoryzomys longicaudatus* y *Abrothrix olivaceus*, manteniendo la vegetación que se encuentra colindante a las zonas de trabajo y construcción del Proyecto, evitando la corta de flora nativa o introducida. Específicamente en el norte y oriente del Proyecto se mantendrá la vegetación colindante o inmediatamente aledaña al área intervención del Proyecto para mantener potenciales refugios de fauna de baja movilidad.*

Adicionalmente, previo a la remoción de vegetación dentro del área del Proyecto, se realizarán movimientos controlados de la vegetación, con herramientas manuales, sin maquinaria, dentro de las áreas de intervención del Proyecto que presenten condiciones de hábitat potencial para especies de fauna de baja movilidad. Estas acciones serán ejecutadas bajo la supervisión de un especialista en fauna silvestre, con experiencia comprobada en la identificación de vertebrados nativos, a fin de minimizar cualquier afectación a especies que pudieran estar en el área de intervención.

n. Literal vacío en el ICSARA

o. Dimensión Medio Ambiente - Componente Cambio Climático: *Se solicita al Proponente indicar las medidas de adaptación/mitigación que implementará en las distintas etapas del Proyecto de manera de contribuir positivamente con el actual y progresivo escenario de crisis climática*

Se aclara a la autoridad que todos los estudios de componentes ambientales, así como el diseño y planificación del Proyecto, consideran los efectos del cambio climático, lo cual se evidencia en el Capítulo 11 de la DIA. Dichos análisis incluyen la identificación de riesgos climáticos, la aplicación de criterios de resiliencia y la adopción de medidas preventivas y adaptativas en las distintas fases del Proyecto, orientadas a minimizar su vulnerabilidad y contribuir a la mitigación de emisiones indirectas.

En síntesis, el Proyecto incorpora una planificación ambiental coherente con los desafíos del cambio climático, promoviendo una gestión responsable que busca reducir impactos, fortalecer la resiliencia territorial y aportar positivamente al escenario climático actual y futuro.

p. Literal vacío en el ICSARA

q. Dimensión Medio Ambiente - Componente Suelo: *Se solicita al Proponente indicar las medidas tecnológicas que permitan compatibilizar el uso del recurso suelo con la ejecución del Proyecto. A modo de ejemplo, se sugiere considerar la implementación de sistemas en altura, como la instalación de BESS elevados, que reduzcan la intervención directa sobre el terreno y minimicen la pérdida de cobertura vegetal*

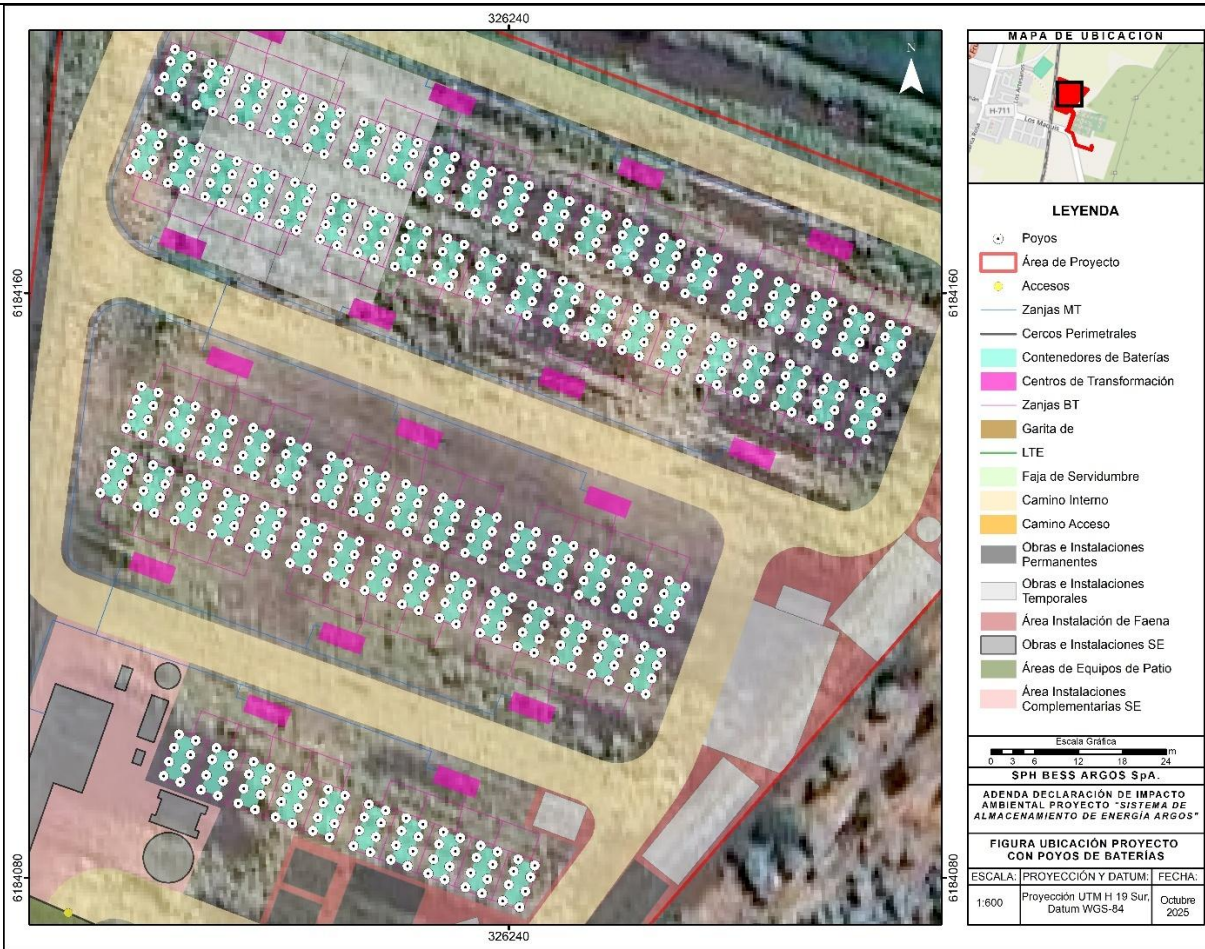
Se aclara a la autoridad que el Proyecto contempla la implementación de un sistema de BESS elevados, diseñado precisamente para compatibilizar el uso del recurso suelo con la ejecución de las obras. En este sentido, los contenedores de baterías se dispondrán sobre ocho poyos de loza independientes, en lugar de un radier continuo, lo que permite reducir relevantemente la superficie de suelo intervenida.

Esta solución constructiva busca minimizar la compactación del suelo y la alteración de su estructura natural, evitando procesos de erosión y facilitando el drenaje superficial en caso de precipitaciones. Asimismo, la reducción de la huella física asociada al emplazamiento de los equipos contribuye a preservar la cobertura vegetal circundante y a mantener las condiciones ecológicas preexistentes en el área de intervención.

De esta manera, el Proyecto incorpora medidas tecnológicas de diseño sustentable que permiten compatibilizar la operación del sistema de almacenamiento energético con una ocupación eficiente y de bajo impacto del recurso suelo, en línea con los principios de gestión ambiental y uso responsable del territorio.

A continuación, se presenta la figura de las baterías con los respectivos poyos mencionados:





Fuente: Mayores Antecedentes ver Figura 116. Ubicación de poyos de hormigón, ADENDA.

r. **Literal vacío en el ICSARA**

s. **Dimensión Político Institucional - Sector Participación:** *Se solicita al Proponente indicar como dará a conocer el Proyecto a las comunidades involucradas en el área de influencia del Proyecto y a la municipalidad.*

Se aclara a la autoridad que, según indica el CAV Plan de Canales de Comunicación: “Al comienzo de la etapa de construcción del Proyecto, se informará a los vecinos aledaños sobre el/los canales mediante los cuales podrán recibir información, comunicarse, plantear dudas, obtener respuestas, hacer reclamos, denuncias y/o sugerencias, respecto al proceso de construcción, operación y cierre del Proyecto, a cargo de la persona designada por el Titular. Las Juntas de vecinos consideradas en este CAV corresponden a las más cercanas al proyecto, es decir, Junta de Vecinos Raúl Venegas, Junta de Vecinos Santa Rosa, Juntas de Vecinos Los Artesanos, Junta de Vecinos Villa Centenario, y Junta de vecinos Villa Altos de Pelequén”.

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
2004	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/12/2025
Fundamento		
Mediante Oficio Ord. Nº 2004 de la Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 19 de diciembre de 2025, se pronunció a las políticas, planes y programas de desarrollo regional de la siguiente forma:		
Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020		
<u>Dimensión Económico-Productiva - Sector Agroalimentario y Forestal:</u> El análisis se considera adecuado.		
<u>Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo:</u> El análisis se considera adecuado.		
<u>Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua):</u> El análisis se considera insuficiente. Se reitera que el suministro externo no constituye una medida de uso eficiente, y que el proponente debe especificar las acciones, procedimientos o tecnologías destinadas a optimizar el volumen utilizado en la humectación de caminos y frentes (frecuencia, dosificación, alternativas de menor consumo, mecanismos de control y monitoreo, entre otros). Se solicita nuevamente al titular detallar las medidas concretas de uso eficiente del recurso hídrico, de acuerdo con lo requerido en la observación original.		

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Suelo): **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Territorial - Sector Conectividad: **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Medio Ambiente - Componente Biodiversidad: **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Medio Ambiente - Componente Cambio Climático: **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Medio Ambiente - Componente Suelo: **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Político Institucional - Sector Participación: **El análisis se considera adecuado.**

- El Titular da respuesta a lo observado en las respuestas 8.1 y 8.2 de la ADENDA Complementaria, de la siguiente forma:

8.1 Se reitera al Proponente que el suministro externo no constituye una medida de uso eficiente, y que se deben especificar las acciones, procedimientos o tecnologías destinadas a optimizar el volumen utilizado en la humectación de caminos y frentes (frecuencia, dosificación, alternativas de menor consumo, mecanismos de control y monitoreo, entre otros).

RESPUESTA:

Se aclara a la autoridad que el Proyecto incorporó medidas orientadas a optimizar el uso de agua en la humectación de caminos y frentes de trabajo, privilegiando soluciones de alta eficiencia que reducen significativamente la necesidad de suministro hídrico externo.

En particular, los caminos internos del Proyecto serán tratados, exclusivamente durante las fases de construcción y cierre, mediante el uso de supresores de polvo de alta tecnología, tales como Permzyme, los cuales permiten estabilizar la superficie de rodadura y controlar la emisión de material particulado. Este tipo de tecnología presenta una eficiencia cercana al 90 % en la reducción de polvo, lo que disminuye sustancialmente la frecuencia de aplicación y, en consecuencia, el volumen total de agua requerido para estas labores, constituyendo una medida efectiva de uso eficiente del recurso hídrico.

Adicionalmente, se indica que, en caso de que el agua potable disponible no cuente con la calidad requerida para el uso originalmente previsto, se contempla como uso alternativo su redistribución en los estanques de agua contra incendios (IIFP) durante las fases de construcción y cierre, o en la Subestación Elevadora durante la fase de operación. Asimismo, dicha agua podrá ser utilizada para la humectación de movimientos de tierra, en caso de ser requerido.

Finalmente, en el evento de generarse excedentes de agua que no puedan ser reutilizados, estos serán retirados mediante camiones certificados sanitariamente y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, contando con su respectiva resolución sanitaria. Se aclara además que el material removido por concepto de escarpe corresponderá únicamente a tierra, sin generar afectación al componente suelo ni hídrico, considerando además el corto periodo de acopio de los excedentes.

Con lo anterior, el Proyecto da cumplimiento a la solicitud de la autoridad, incorporando acciones, tecnologías y procedimientos concretos que optimizan el uso del agua y reducen la dependencia del suministro externo para el control de material particulado.

8.2 Se reitera al Proponente detallar las medias concretas de uso eficiente del recurso hídrico, de acuerdo con lo indicado en la observación del ICSARA anterior.

RESPUESTA:

En complemento a lo señalado en la respuesta a la observación 8.1, se indica que las medidas concretas de uso eficiente del recurso hídrico consideradas por el Proyecto corresponden a un conjunto integrado de acciones, tecnologías y procedimientos operacionales, orientados a reducir el consumo de agua fresca, optimizar su uso y priorizar alternativas de menor demanda hídrica, las cuales se detallan a continuación:



1. *Implementación de supresores de polvo de alta eficiencia:* Durante las fases de construcción y cierre, el control de material particulado en caminos internos y frentes de trabajo se realizará mediante el uso de supresores de polvo de alta tecnología, tales como Permazyme, los cuales permiten estabilizar la superficie de rodadura y reducir la resuspensión de partículas. Esta tecnología presenta una eficiencia cercana al 90 % en la reducción de polvo, lo que disminuye significativamente la frecuencia de aplicación y, por ende, el volumen total de agua requerido, en comparación con métodos tradicionales de riego continuo.
2. *Optimización de frecuencia y dosificación de humectación:* La aplicación de supresores y, cuando corresponda, de humectación puntual, se realizará de forma localizada y programada, únicamente en sectores con tránsito efectivo de maquinaria o generación potencial de polvo, evitando humectaciones generalizadas. La frecuencia y dosificación serán ajustadas según condiciones operacionales y climáticas, reforzando el uso eficiente del recurso.
3. *Usos alternativos del agua potable no apta para su destino original:* En caso de que el agua potable disponible no cumpla con la calidad requerida para el uso originalmente previsto, se priorizará su redistribución en los estanques de agua contra incendios (IIF) durante las fases de construcción y cierre, o en la Subestación Elevadora durante la fase de operación, evitando su descarte y maximizando su aprovechamiento dentro del Proyecto.
4. *Gestión controlada de excedentes hídricos:* Solo en el caso excepcional de generarse excedentes de agua que no puedan ser reutilizados en los usos señalados, estos serán retirados mediante camiones certificados sanitariamente y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado, conforme a la normativa vigente, asegurando una gestión ambientalmente adecuada.
5. *Mecanismos de control y seguimiento:* El consumo de agua asociado a las actividades de control de polvo y humectación será registrado y supervisado, permitiendo verificar la efectividad de las medidas implementadas y realizar ajustes operacionales orientados a mejorar continuamente la eficiencia hídrica del Proyecto.

En consecuencia, el Proyecto da cumplimiento a lo solicitado por la autoridad, al definir medidas concretas, verificables y operacionales de uso eficiente del recurso hídrico, basadas en la reducción del consumo de agua fresca, la reutilización de aguas tratadas, la optimización de frecuencia y dosificación, y la disminución de la dependencia del suministro externo, en concordancia con lo indicado en las observaciones del ICSARA.

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
0172	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/02/2026

Fundamento

- Mediante Oficio Ord. Nº 0172 de la Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 19 de febrero de 2026, se pronunció a las políticas, planes y programas de desarrollo regional de la siguiente forma:

Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020

Dimensión Económico-Productiva - Sector Agroalimentario y Forestal: **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo: **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): **El análisis se considera insuficiente. Se reitera que el suministro externo no constituye una medida de uso eficiente, y que el proponente debe especificar las acciones, procedimientos o tecnologías destinadas a optimizar el volumen utilizado en la humectación de caminos y frentes (frecuencia, dosificación, alternativas de menor consumo, mecanismos de control y monitoreo, entre otros). Se solicita nuevamente al titular detallar las medidas concretas de uso eficiente del recurso hídrico, de acuerdo con lo requerido en la observación original.**

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Suelo): **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: **El análisis se considera adecuado.**

Dimensión Territorial - Sector Conectividad: **El análisis se considera adecuado.**



<u>Dimensión Medio Ambiente - Componente Biodiversidad:</u> El análisis se considera adecuado.
<u>Dimensión Medio Ambiente - Componente Cambio Climático:</u> El análisis se considera adecuado.
<u>Dimensión Medio Ambiente - Componente Suelo:</u> El análisis se considera adecuado.
<u>Dimensión Político Institucional - Sector Participación:</u> El análisis se considera adecuado.

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
La Ilustre Municipalidad de Malloa, no se pronunció a la DIA del Proyecto.		
Fundamento		
El Titular en el Capítulo 9 de la DIA, se presentó de la siguiente forma a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal: Plan de Desarrollo Comunal de Malloa <i>El Plan de Desarrollo Comunal de la comuna de Malloa, constituye como un instrumento de gestión y planificación para la comuna en el periodo 2016 a 2019, a través de instancias vinculadoras tanto con organizaciones sociales como el organismo municipal. No obstante, es importante aclarar que esta se encuentra en proceso de actualización desde el año 2024 - 2028.</i>		
Lineamientos Estratégicos	Objetivos Estratégicos	Relación con el proyecto
Desarrollo Económico	Fomentar el desarrollo económico en diferentes rubros, especialmente servicios, agricultura, inmobiliario y comercio.	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	Promover el empleo en la comuna generando vínculos con la empresa	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste. Sin embargo, es importante señalar que el proyecto priorizara incorporar fuerza laboral del sector, promoviendo los empleos.
	Incentivar el desarrollo de la microempresa a través de programas de fomento que favorezcan el emprendimiento, aplicando el enfoque de género.	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	Promover el desarrollo del turismo religioso y patrimonial en la comuna	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	Fomentar la creación de destinos y rutas turísticas, especialmente de actividades con identidad local	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
Desarrollo Territorial	Promover el desarrollo territorial equilibrado de todas las entidades pobladas de la comuna en cuanto a infraestructura y equipamiento, especialmente mantención y mejoramiento de caminos y el saneamiento sanitario.	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	Favorecer y mejorar la accesibilidad de las localidades de la comuna a través del transporte público y una conectividad vial adecuada	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	Proteger y desarrollar el patrimonio histórico y cultural a través de una puesta en valor de los espacios existentes.	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste



<i>Desarrollo Social</i>	<i>Promover la inclusión social de la población de la comuna buscando lograr mayores niveles de cohesión, bienestar y participación (según Ley 20.500).</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Contribuir al fortalecimiento de los factores de protección de las familias y grupos vulnerables de la Comuna.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Mejorar la atención y cobertura de beneficios a la población a través de las oficinas de atención municipal en el medio rural.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Fomentar el desarrollo de la población a través de la cultura y el deporte</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Mantener la sensación de seguridad de la población</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
<i>Educación</i>	<i>Promover la inclusión social de niños, niñas, jóvenes y adultos que están en su ciclo de aprendizaje, garantizando una educación de calidad acorde al desarrollo de la comuna y de su entorno.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Estimular el desarrollo humano de niños, niñas, jóvenes y adultos que están en el ciclo de aprendizaje, integrando a sus familias en el proceso educativo, promoviendo el desarrollo de su cultura y tradiciones locales.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Fortalecer la seguridad y calidad del espacio educativo de niños, niñas, jóvenes y adultos que están en el ciclo de aprendizaje con una infraestructura y equipamiento adecuado a la normativa vigente.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Mejorar la calidad de las carreras técnicas que se imparten, de modo que sean acorde a las necesidades del mercado y promover el establecimiento de centros de formación técnica.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
<i>Salud</i>	<i>Promover el autocuidado de la población comunal como primera estrategia sanitaria a través de la participación comunitaria y el trabajo en red</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Promover el acceso a la salud oportuna en cada lugar del territorio según los estándares del Ministerio de Salud (MINSAL35).</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Fomentar la calidad de la atención en salud y de los establecimientos de salud municipal a través de una mejora continua en infraestructura y equipamiento, especialmente en adultos mayores y población con capacidades diferentes.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Consolidar el desarrollo del modelo de salud familiar en la comuna según estándares MINSAL</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
<i>Medio Ambiente</i>	<i>Promover el cuidado del medio ambiente en el cual está inserto la comuna, generando un comportamiento ambientalmente sustentable en niños, niñas, jóvenes y adultos, a través de la educación ambiental, detonando acciones de sensibilización y cambio de consciencia.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste

	<i>Promover la protección del medio ambiente estableciendo y proponiendo normativas que permitan un adecuado manejo de residuos sólidos y líquidos que produce la actividad agroindustrial y domiciliaria, y así también las emisiones aéreas de pesticidas, chimeneas y/o quemas no autorizadas, controlando los malos olores y previniendo la aparición de vectores en el ambiente.</i>	No existe relación de este objetivo con el Proyecto. Del mismo modo, no se contrapone al cumplimiento de éste
	<i>Incentivar el cuidado de las áreas naturales protegidas y no protegidas que hay en la comuna, planteando una gestión preventiva y coordinación con las instituciones respectivas para el control de incendios.</i>	Se relaciona indirectamente con el Proyecto, ya que al someterse a evaluación ambiental este busca proteger y respetar la normativa tanto nacional, como regional y comunal. Además, respecto al control de incendios, dentro del anexo 4.1 de la DIA, se encuentra un plan de emergencias y contingencia para controlar y prevenir este riesgo.

Fuente: Mayores Antecedentes ver Tabla 19. Plan de Desarrollo Comunal de Malloa (2016- 2019) y su relación con el Proyecto, del Capítulo 9 de la DIA.

- En el ICSARA, se le consulto lo siguiente referente al PLADECO de Malloa:

7.3 Según lo descrito en la Figura 19. Evolución de emplazamientos humanos en área de influencia en 21 años. Se solicita al Proponente identificar en relación con el Plan de Desarrollo Comunal si se proyectó el cementerio municipal en ese lugar.
- El Titular da respuesta a lo observado en la respuesta 7.3 de la ADENDA, de la siguiente forma:

Se aclara a la autoridad que, según la revisión del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) vigente de Malloa, no se contempla ninguna proyección ni planificación asociada a la expansión o desarrollo del cementerio municipal en el sector indicado en la Figura 19. Históricamente, la localización de cementerios responde a criterios de saneamiento y salubridad pública, los cuales establecen que estos recintos deben emplazarse fuera del área urbana para evitar riesgos sanitarios derivados de la infiltración o contaminación de aguas subterráneas y la proximidad a zonas habitadas.

En este sentido, la normativa vigente sobre regulación de cementerios y las disposiciones municipales asociadas respaldan que su emplazamiento actual corresponde a una zona rural, lo cual concuerda con la exclusión de este tipo de uso dentro del límite urbano, conforme a lo establecido en el Artículo 23 del Plan Regulador Comunal (PRC), que prohíbe expresamente la instalación o ampliación de cementerios dentro de las áreas urbanas (exceptuando los existentes).

Por consiguiente, la presencia del cementerio municipal en las cercanías del área de influencia del Proyecto no implica una proyección urbana hacia ese sector, ya que el PRC no contempla expansión urbana hacia zonas colindantes al cementerio por razones de salubridad, manteniendo dicho entorno como área rural y no destinada al desarrollo residencial o industrial.

Finalmente, cabe destacar que el PLADECO comunal promueve un enfoque turístico y religioso en torno al Santuario de Santa Rosa de Lima de Pelequén, lo cual refuerza el carácter simbólico y cultural del área, sin implicar un crecimiento urbano residencial. En consecuencia, el emplazamiento del Proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía Argos” se encuentra en un área rural alejada de los núcleos poblados, coherente con los lineamientos sanitarios, normativos y de planificación territorial vigentes.

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
La Ilustre Municipalidad de Malloa, no se pronunció a la ADENDA del Proyecto.		

- 3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico**
- Acta de Sesión Nº 04 del Comité Técnico, de fecha 16 de febrero de 2026.

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 se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.

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
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la ADENDA Complementaria
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió

Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.	
Otros	
<i>“En revisión de los antecedentes aportados en Adenda por el titular, esta SEREMI mantiene observaciones por el acopio temporal de baterías fuera de uso. Se solicita ampliar información detallando las especificaciones técnicas constructivas del lugar de permanencia de los módulos a retirando cumplimiento al DS N°148/2003 según corresponda la fase del proyecto que se encuentre.”</i> No se considera la Observación emanada por la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, ya que el Titular en la respuesta 3.7 del ICSARA Complementario, indica lo siguiente: <i>“Se aclara a la Autoridad, que las baterías defectuosas no serán almacenadas dentro del proyecto, ni en el interior de alguna bodega, ni junto a otros residuos. Las baterías defectuosas son desconectadas y deselectrificadas de forma remota, quedando fuera de funcionamiento en su mismo lugar, hasta que el proveedor llega a reemplazarlas por baterías nuevas. Las baterías no son manipuladas dentro del área de proyecto, salvo cuando la empresa autorizada realiza las mantenciones correspondientes.”</i>	Mediante Oficio Ord. N°030 de fecha 16 de febrero de 2026, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Antecedentes Generales

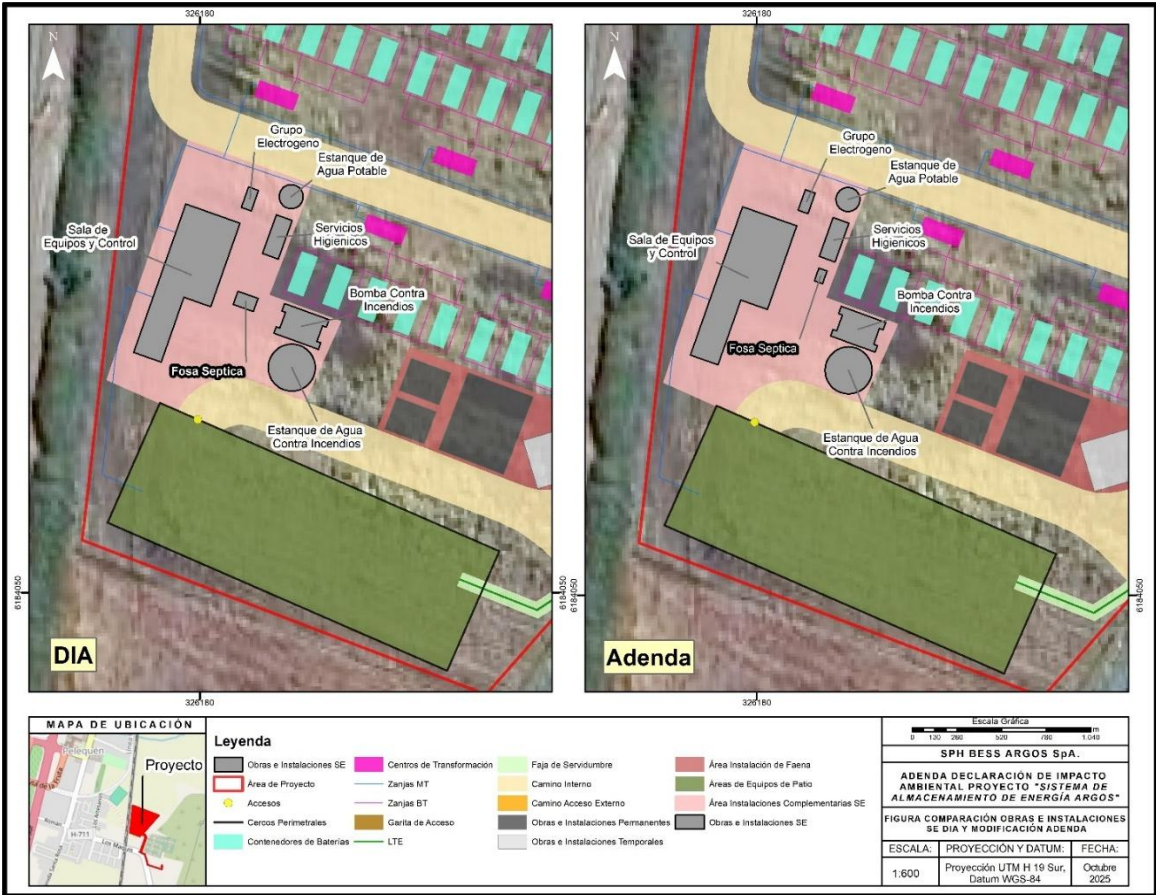
El Proyecto fue modificado en la presentación de la ADENDA de la siguiente manera:

- Se elimina de la presentación del Proyecto SAE Argos el permiso ambiental sectorial 149 ya que el suelo donde se realizará la corta de 0,028 ha de plantación forestal no corresponde a suelo de aptitud forestal.
- Se describe la modificación en el Layout general del Proyecto (Anexo 14 de la Adenda) debido al cambio de ubicación de la fosa séptica respecto a lo presentado en la DIA, disminuyendo su superficie de 6,28 m2 a 2,48 m2, la cual se traslada 2,78 metros hacia el norte en sentido vertical, de acuerdo con la ubicación presentada en la DIA, a continuación, se muestra una figura y una tabla sobre el ajuste del Proyecto:

OBRAS E INSTALA CIONES SE DIA	VÉRTICE S	ESTE	NORTE	SUP M2	OBRAS E INSTALA CIONES SE ADENDA	VÉRTICE S	ESTE	NORTE	SUP M2
Fosa Séptica	1	326.185,53	6.184.093,86	6,28	Fosa Séptica	1	326.190,25	6.184.097,21	2,48
	2	326.188,46	6.184.092,82			2	326.189,61	6.184.095,37	
	3	326.187,79	6.184.090,92			3	326.188,41	6.184.095,78	

OBRAS E INSTALACIONES SE DIA	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUP M2	OBRAS E INSTALACIONES SE ADENDA	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUP M2
	4	326.184,86	6.184.091,95			4	326.189,05	6.184.097,63	

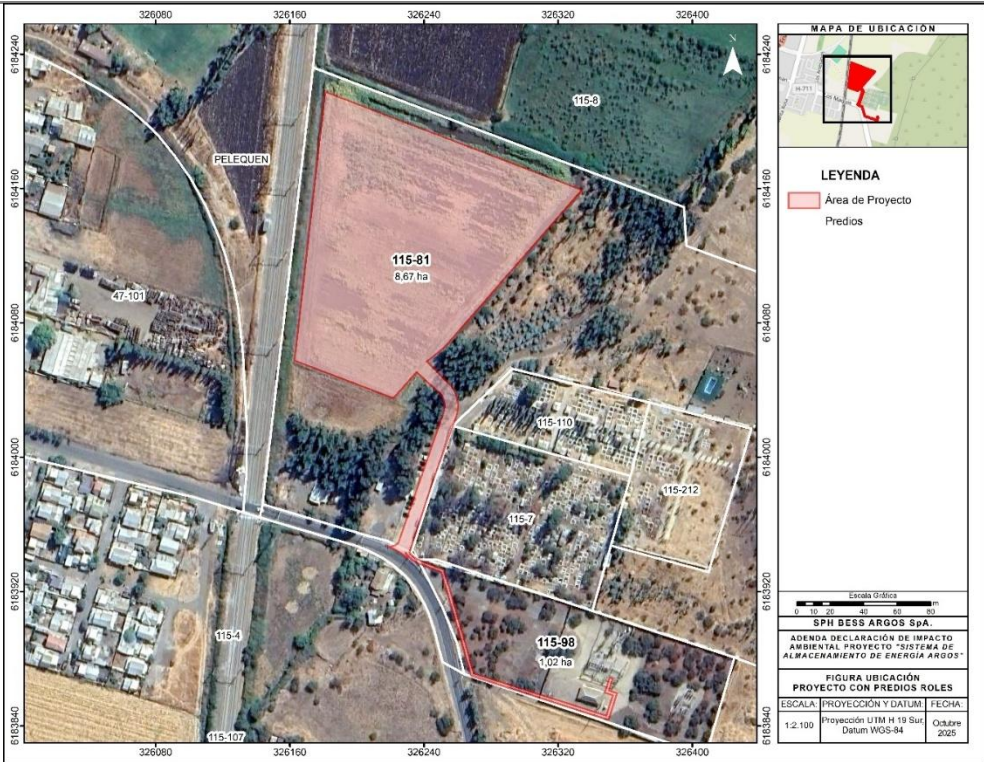
Fuente: Mayores Antecedentes ver Tabla 1. Comparación Modificación Coordenadas y Superficie Fosa Séptica, de la ADENDA.



Fuente: Mayores Antecedentes ver Figura 1. Comparación Layout Declaración de impacto ambiental / Adenda, de la ADENDA.

4.2. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.2 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, Provincia del Cachapoal, Comuna de Malloa, Localidad de Pelequén. En particular, el Rol del Servicio de Impuestos Internos (en adelante “SII”) de la comuna de Malloa, indica el sistema BESS, se emplazan en el ROL N° 115-81. En el caso de la LMT, su trazado se emplaza en el ROL N° 115-98.



Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.8, Figura 2. Identificación de predios con Rol/es del proyecto y colindantes, junto con su superficie, de la ADENDA.

Justificación de la localización

La tecnología de almacenamiento que utilizará el Proyecto aprovecha los excedentes de energía que llegan a la Subestación Pelequén, para almacenarlos en baterías y luego volver a inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional, según la demanda energética del momento. Por lo anterior, la ubicación del Proyecto, adyacente a la señalada Subestación, representa un punto estratégico, evitando mayores extensiones de líneas eléctricas. Adicionalmente, el área de emplazamiento corresponde a predios privados sin acceso público.

Condición de Riesgo Climático.

En base al análisis desarrollado realizado conforme a la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA en el Capítulo 11 de la DIA, se concluye que el Proyecto SAE Argos no genera impactos significativos asociados a los efectos del cambio climático.

El sistema de almacenamiento de baterías, compuesto por contenedores instalados sobre pilotes o poyos de hormigón y losas, se emplaza en un área de uso agrícola sin intervención en cuerpos de agua ni alteración de ecosistemas sensibles. Los análisis de riesgo climático mediante ARClím indican que, si bien la comuna de Malloa presenta tendencias de incremento en temperaturas y disminución de precipitaciones hacia 2065, estas condiciones no representan un impacto significativo para la biodiversidad ni para los recursos hídricos del área de influencia del proyecto.

Desde la perspectiva de la biodiversidad, los estudios de caracterización realizados en la zona han identificado una baja riqueza y abundancia de especies, lo que es consistente con la intervención histórica del área en actividades agrícolas. Además, el análisis de ARClím muestra que las especies presentes en el área no experimentarán una reducción significativa de su probabilidad de presencia futura debido al cambio climático, sino que incluso podrían incrementarse en todos los casos.

Respecto a los riesgos climáticos, los escenarios proyectados para la comuna de Malloa indican que, si bien se espera un aumento en la temperatura y una disminución de precipitaciones hacia 2065, estos cambios no representan una amenaza significativa para la estabilidad del entorno del proyecto. El riesgo de incendios forestales en la zona es bajo, dado que no existen bosques nativos ni plantaciones forestales en el área de influencia. Asimismo, no se identifican riesgos relevantes de inundaciones, aluviones o remociones en masa, ya que el terreno es mayormente plano y no se encuentra en zonas de riesgo hídrico.



	Adicionalmente, el diseño del proyecto incorpora medidas para abordar posibles contingencias relacionadas con el cambio climático. Se han planificado barreras cortafuego y sistemas de almacenamiento de agua para la prevención y control de incendios. En cuanto a lluvias extremas e inundaciones, se han adoptado medidas de control y alerta de aguas para minimizar cualquier impacto potencial. Ambas medidas se pueden encontrar en el Anexo 4. de la ADENDA Complementaria, referente al Plan de Contingencias y Emergencias del proyecto. Finalmente, no se identifican sinergias negativas entre el Proyecto y los objetos de protección analizados. Dado que su funcionamiento no implica emisiones significativas de gases de efecto invernadero, alteraciones en el ciclo del agua ni afectaciones críticas a la biodiversidad, se concluye que la implementación y operación del Proyecto SAE Argos no representarán impactos adversos significativos en el contexto del cambio climático.																																																																																																																			
Superficie	El Proyecto contempla la utilización de una superficie aproximada de 1.92 hectáreas, considerando el total de sus instalaciones, incluyendo la línea eléctrica con su respectiva faja de servidumbre y el camino de acceso.																																																																																																																			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	El acceso al Proyecto se deberá realizar a través de un camino de acceso que conecta con un Bien Nacional de Uso Público (CABN), Ruta H-711: <table><tr><th>ACCESOS</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>Punto de Acceso Principal al Proyecto</td><td>326.237,36</td><td>6.184.054,32</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 5. Actualización Ficha Resumen SAE Argos de la ADENDA Complementaria. Los vértices referenciales del área de proyecto se presentan en la siguiente Tabla: <table><tr><th>ÁREA</th><th>VÉRTICES</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th>SUPERFICIE HA</th></tr><tr><td rowspan="34">Área de Proyecto</td><td>1</td><td>326.235,45</td><td>6.184.050,70</td><td rowspan="34">1,92</td></tr><tr><td>2</td><td>326.221,67</td><td>6.184.035,17</td></tr><tr><td>3</td><td>326.162,87</td><td>6.184.057,64</td></tr><tr><td>4</td><td>326.181,10</td><td>6.184.217,78</td></tr><tr><td>5</td><td>326.334,06</td><td>6.184.159,22</td></tr><tr><td>6</td><td>326.252,18</td><td>6.184.065,46</td></tr><tr><td>7</td><td>326.241,67</td><td>6.184.057,07</td></tr><tr><td>8</td><td>326.253,39</td><td>6.184.045,34</td></tr><tr><td>9</td><td>326.255,15</td><td>6.184.043,65</td></tr><tr><td>10</td><td>326.257,03</td><td>6.184.041,29</td></tr><tr><td>11</td><td>326.258,84</td><td>6.184.037,83</td></tr><tr><td>12</td><td>326.259,76</td><td>6.184.034,94</td></tr><tr><td>13</td><td>326.260,21</td><td>6.184.031,79</td></tr><tr><td>14</td><td>326.260,10</td><td>6.184.028,20</td></tr><tr><td>15</td><td>326.259,55</td><td>6.184.025,50</td></tr><tr><td>16</td><td>326.231,24</td><td>6.183.943,36</td></tr><tr><td>17</td><td>326.231,36</td><td>6.183.943,08</td></tr><tr><td>18</td><td>326.232,22</td><td>6.183.942,01</td></tr><tr><td>19</td><td>326.233,88</td><td>6.183.940,52</td></tr><tr><td>20</td><td>326.235,26</td><td>6.183.939,65</td></tr><tr><td>21</td><td>326.238,52</td><td>6.183.938,20</td></tr><tr><td>22</td><td>326.251,80</td><td>6.183.932,86</td></tr><tr><td>23</td><td>326.269,65</td><td>6.183.871,29</td></tr><tr><td>24</td><td>326.348,68</td><td>6.183.845,96</td></tr><tr><td>25</td><td>326.352,54</td><td>6.183.858,19</td></tr><tr><td>26</td><td>326.347,73</td><td>6.183.859,76</td></tr><tr><td>27</td><td>326.350,60</td><td>6.183.868,75</td></tr><tr><td>28</td><td>326.352,51</td><td>6.183.868,14</td></tr><tr><td>29</td><td>326.350,24</td><td>6.183.861,04</td></tr><tr><td>30</td><td>326.355,02</td><td>6.183.859,48</td></tr><tr><td>31</td><td>326.350,28</td><td>6.183.844,40</td></tr><tr><td>32</td><td>326.349,80</td><td>6.183.843,82</td></tr><tr><td>33</td><td>326.349,11</td><td>6.183.843,73</td></tr><tr><td>34</td><td>326.268,52</td><td>6.183.869,55</td></tr></table>	ACCESOS	ESTE	NORTE	Punto de Acceso Principal al Proyecto	326.237,36	6.184.054,32	ÁREA	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE HA	Área de Proyecto	1	326.235,45	6.184.050,70	1,92	2	326.221,67	6.184.035,17	3	326.162,87	6.184.057,64	4	326.181,10	6.184.217,78	5	326.334,06	6.184.159,22	6	326.252,18	6.184.065,46	7	326.241,67	6.184.057,07	8	326.253,39	6.184.045,34	9	326.255,15	6.184.043,65	10	326.257,03	6.184.041,29	11	326.258,84	6.184.037,83	12	326.259,76	6.184.034,94	13	326.260,21	6.184.031,79	14	326.260,10	6.184.028,20	15	326.259,55	6.184.025,50	16	326.231,24	6.183.943,36	17	326.231,36	6.183.943,08	18	326.232,22	6.183.942,01	19	326.233,88	6.183.940,52	20	326.235,26	6.183.939,65	21	326.238,52	6.183.938,20	22	326.251,80	6.183.932,86	23	326.269,65	6.183.871,29	24	326.348,68	6.183.845,96	25	326.352,54	6.183.858,19	26	326.347,73	6.183.859,76	27	326.350,60	6.183.868,75	28	326.352,51	6.183.868,14	29	326.350,24	6.183.861,04	30	326.355,02	6.183.859,48	31	326.350,28	6.183.844,40	32	326.349,80	6.183.843,82	33	326.349,11	6.183.843,73	34	326.268,52	6.183.869,55
	ACCESOS	ESTE	NORTE																																																																																																																	
	Punto de Acceso Principal al Proyecto	326.237,36	6.184.054,32																																																																																																																	
	ÁREA	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE HA																																																																																																															
	Área de Proyecto	1	326.235,45	6.184.050,70	1,92																																																																																																															
		2	326.221,67	6.184.035,17																																																																																																																
		3	326.162,87	6.184.057,64																																																																																																																
		4	326.181,10	6.184.217,78																																																																																																																
		5	326.334,06	6.184.159,22																																																																																																																
		6	326.252,18	6.184.065,46																																																																																																																
		7	326.241,67	6.184.057,07																																																																																																																
		8	326.253,39	6.184.045,34																																																																																																																
		9	326.255,15	6.184.043,65																																																																																																																
		10	326.257,03	6.184.041,29																																																																																																																
		11	326.258,84	6.184.037,83																																																																																																																
		12	326.259,76	6.184.034,94																																																																																																																
		13	326.260,21	6.184.031,79																																																																																																																
		14	326.260,10	6.184.028,20																																																																																																																
		15	326.259,55	6.184.025,50																																																																																																																
		16	326.231,24	6.183.943,36																																																																																																																
		17	326.231,36	6.183.943,08																																																																																																																
		18	326.232,22	6.183.942,01																																																																																																																
		19	326.233,88	6.183.940,52																																																																																																																
		20	326.235,26	6.183.939,65																																																																																																																
		21	326.238,52	6.183.938,20																																																																																																																
		22	326.251,80	6.183.932,86																																																																																																																
		23	326.269,65	6.183.871,29																																																																																																																
		24	326.348,68	6.183.845,96																																																																																																																
		25	326.352,54	6.183.858,19																																																																																																																
		26	326.347,73	6.183.859,76																																																																																																																
		27	326.350,60	6.183.868,75																																																																																																																
		28	326.352,51	6.183.868,14																																																																																																																
		29	326.350,24	6.183.861,04																																																																																																																
		30	326.355,02	6.183.859,48																																																																																																																
31		326.350,28	6.183.844,40																																																																																																																	
32		326.349,80	6.183.843,82																																																																																																																	
33		326.349,11	6.183.843,73																																																																																																																	
34		326.268,52	6.183.869,55																																																																																																																	



35	326.268,21	6.183.869,72
36	326.267,87	6.183.870,23
37	326.250,07	6.183.931,69
38	326.239,35	6.183.935,72
39	326.237,18	6.183.936,53
40	326.234,95	6.183.937,54
41	326.233,44	6.183.938,52
42	326.232,29	6.183.939,42
43	326.230,65	6.183.941,02
44	326.229,56	6.183.942,36
45	326.229,02	6.183.943,14
46	326.229,14	6.183.942,18
47	326.229,43	6.183.941,26
48	326.229,86	6.183.940,39
49	326.230,44	6.183.939,61
50	326.229,78	6.183.940,16
51	326.229,01	6.183.940,79
52	326.228,14	6.183.941,46
53	326.226,66	6.183.942,53
54	326.225,18	6.183.943,51
55	326.224,03	6.183.944,22
56	326.222,60	6.183.945,03
57	326.220,77	6.183.945,97
58	326.219,87	6.183.946,40
59	326.218,29	6.183.947,10
60	326.219,30	6.183.946,92
61	326.220,31	6.183.946,91
62	326.221,31	6.183.947,06
63	326.222,28	6.183.947,38
64	326.223,18	6.183.947,85
65	326.223,99	6.183.948,46
66	326.224,70	6.183.949,19
67	326.251,43	6.184.026,41
68	326.251,97	6.184.028,13
69	326.252,23	6.184.029,91
70	326.252,20	6.184.031,71
71	326.251,88	6.184.033,48
72	326.251,28	6.184.035,18
73	326.250,42	6.184.036,76
74	326.249,32	6.184.038,18
75	326.248,01	6.184.039,41

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 5. Actualización Ficha Resumen SAE Argos de la ADENDA Complementaria.

Por otra parte, la longitud de la línea de Eléctrica (LTE), de carácter soterrada, se presentan a continuación:

- Línea Eléctrica

LTE	LONGITUD M
Línea de Transmisión Eléctrica Soterrada	353,76
SERVIDUMBRE LTE	SUPERFICIE M2
Faja de Servidumbre de LTE	705,09

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 5. Actualización Ficha Resumen SAE Argos de la ADENDA Complementaria.

El área de la Instalación de Faenas se divide en dos sectores, dado el atravesio de un camino, y se presenta a continuación:

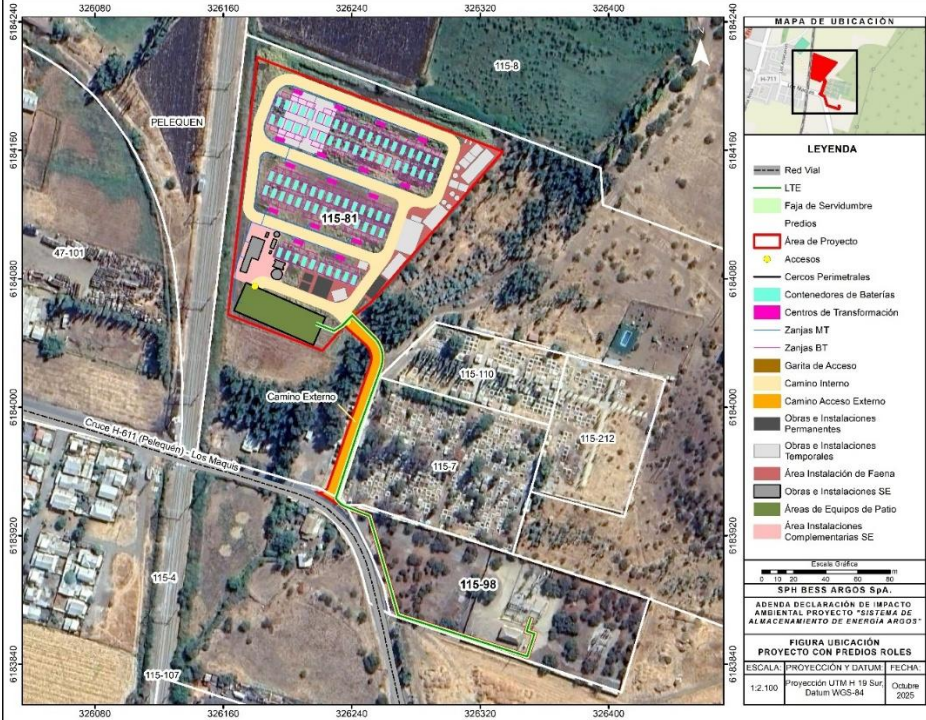
ÁREA	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2
Área de Instalación de Faena 1	1	326.334,24	6.184.159,16	1.668,39
	2	326.252,21	6.184.065,53	
	3	326.247,06	6.184.069,30	
	4	326.261,98	6.184.089,78	



		5	326.263,75	6.184.092,51									
		6	326.264,90	6.184.094,70									
		7	326.265,96	6.184.097,17									
		8	326.273,36	6.184.118,06									
		9	326.274,82	6.184.122,19									
		10	326.276,40	6.184.124,25									
		11	326.277,95	6.184.125,08									
		12	326.280,52	6.184.125,32									
		13	326.282,27	6.184.124,77									
		14	326.285,18	6.184.124,09									
		15	326.287,52	6.184.124,13									
		16	326.290,84	6.184.125,06									
		17	326.293,71	6.184.126,98									
		18	326.295,84	6.184.129,71									
		19	326.310,40	6.184.168,33									
		Área de Instalación de Faena 2	1	326.210,56		6.184.085,78	482,92						
			2	326.242,42		6.184.074,14							
			3	326.249,62		6.184.084,25							
			4	326.242,05		6.184.087,21							
	5		326.244,11	6.184.092,66									
	6		326.249,37	6.184.090,79									
	7		326.251,29	6.184.089,24									
	8		326.251,83	6.184.086,86									
	9		326.251,20	6.184.085,16									
	10		326.239,18	6.184.068,68									
	11		326.234,87	6.184.065,61									
	12		326.231,29	6.184.064,80									
	13		326.225,80	6.184.065,95									
	14		326.205,82	6.184.073,66									
	Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 5. Actualización Ficha Resumen SAE Argos de la ADENDA Complementaria.												
	Adicionalmente, el Proyecto considera una Subestación Elevadora (SE) (Área de Equipos de Patio) de forma permanente para elevar la tensión a 66 kV y poder ser transportada a través de la línea eléctrica a la subestación Pelequén.												
	A continuación, se presentan las coordenadas de conexión eléctrica y acceso al Proyecto.												
	<table><tr><th>DESCRIPCIÓN</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>Punto SE Pelequén</td><td>326.352,03</td><td>6.183.867,67</td></tr><tr><td>Punto de Acceso Principal al Proyecto</td><td>326.237,36</td><td>6.184.054,32</td></tr></table>					DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE	Punto SE Pelequén	326.352,03	6.183.867,67	Punto de Acceso Principal al Proyecto	326.237,36
DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE											
Punto SE Pelequén	326.352,03	6.183.867,67											
Punto de Acceso Principal al Proyecto	326.237,36	6.184.054,32											
Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 5. Actualización Ficha Resumen SAE Argos de la ADENDA Complementaria.													

Caminos o vías de acceso	El acceso principal al Proyecto se realizará a través de la ruta H-711, recorriendo 450 metros hacia el oriente hasta alcanzar un camino existente, que se extiende por una longitud de 122,6 metros en dirección norte, accediendo al predio donde se pretende emplazar el Proyecto. La Ruta descrita que se utilizará para realizar todas las acciones de las fases asociadas a las áreas de almacenamiento se encuentra en buena condición de pavimento y señalización adecuada de velocidad, por su parte, el camino privado es de tierra y corresponderá su mantención para correcto uso al Titular del Proyecto.



	 Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.8, Figura 10. Roles de Predios y vialidad respecto al Proyecto, de la ADENDA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 6 Archivos Georreferenciados de la ADENDA Complementaria. Anexo 15 Planos de Ingeniería Eléctrica de la ADENDA Complementaria.

4.3. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.3 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Contenedores de almacenamiento de energía por baterías	El Proyecto contempla la instalación y operación de 80 unidades de contenedores de almacenamiento de energía por baterías de ión-litio, asociadas a 16 centros de transformación. La capacidad unitaria de cada contenedor de batería será de 5.015 kWh.	Permanente	Construcción/Operación
Centros de Transformación (CT)	La función de los centros de transformación es elevar la tensión de salida desde los PCS hasta la red de media tensión del Proyecto a través de un transformador de potencia y las celdas de MT. Cada centro de transformación será interconectado con 5 sistemas contenedores de baterías, dando lugar a una capacidad de almacenamiento de 25.075 kWh. Cada uno contempla una superficie de 14,77 m2.	Permanente	Construcción/Operación
Cerco perimetral	El Proyecto considera un cierre perimetral que permitirá resguardar la seguridad del personal y las	Permanente	Construcción, operación y cierre

	instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Se contará con un cierre perimetral permanente con una altura mínima de 2,1 m, que englobará la totalidad de las instalaciones asociadas al proyecto.		
Bodega de residuos industriales no peligrosos	Este tipo de residuo comprende los desechos provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, bobinas y otros restos de materiales, y se estima una generación de 1,67 ton/mes de este tipo de residuos. Estos serán almacenados en la bodega de residuos industriales no peligrosos ubicada en la instalación de faenas.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Bodega de residuos domiciliarios	Corresponde a una bodega con superficie de 31,24 m ² . Los contenedores de almacenaje se segregarán en: plástico, papel y cartón, madera, vidrios, metales y orgánicos. Esta instalación servirá de apoyo durante la fase de construcción del Proyecto y se mantendrá para la fase de operación, pudiendo almacenar temporalmente los residuos generados como consecuencia de las actividades de mantención de la subestación y de las áreas de almacenamiento.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Bodega de residuos peligrosos	La bodega de residuos peligrosos tendrá una superficie de 31,24 m ² aproximadamente y, poseerá la identificación correspondiente, con su nombre y con los rombos de seguridad que identifique los tipos de residuos peligrosos que contenga en su interior, contará con un radier de hormigón impermeabilizado, con bermas y pretilas antiderrames. En su totalidad, la bodega tendrá una capacidad de almacenamiento de un 120% del contenedor de mayor volumen y recipientes para conducir el derrame.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Estacionamiento de vehículos livianos	Existirá un área que será utilizada como estacionamiento de vehículos livianos, tales como camionetas y algunos camiones pequeños o medianos que llevan o retiran insumos, materiales o residuos. Contará con una carpeta de gravilla y estará debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin. Esta área se mantendrá durante todas las fases del Proyecto, considerada como obra permanente y posee una superficie aproximada de 90 m ² .	Permanente	Construcción/Operación
Garita de Acceso	Para controlar el ingreso al Proyecto se contempla una garita de acceso a la totalidad del Proyecto, con su respectivo baño químico durante la	Permanente	Construcción/Operación

	fase de construcción y cierre. Durante la fase de operación, la garita no contará con personal permanente. Esta garita utilizará una superficie de 4,84 m2, permaneciendo como obra permanente durante la operación del Proyecto.		
Estanques de agua contra incendios	Se dispondrá de un estanque de agua para el adecuado manejo ante una emergencia, ubicado al nororiente del área de Proyecto. Posee una capacidad de 100 m3. Se elaborará un plan de emergencia (ver Anexo 6 de la Adenda) que incluirá un sistema de combate de incendios y control de derrames, y que especificará el modo de proceder.	Permanente	Construcción/Operación
Subestación Elevadora	El Proyecto considera una subestación elevadora que contiene equipos de patio de una configuración que elevará el voltaje de 33 kV hasta los 66 kV, lo que permitirá recibir y evacuar la energía desde el sistema de almacenamiento hasta la subestación Pelequén por medio de la línea de transmisión eléctrica soterrada, la que tendrá aproximadamente 353,76 m de longitud.	Permanente	Construcción/Operación
Sala de Equipos y Control	La Sala de Equipos y Control, tendrá una superficie aproximada de 150,66 m2 y corresponde a la instalación donde se controlará el almacenamiento de energía, la cual contará con el centro de control del Proyecto, lugar donde se realizará el control tele-comandado y monitoreo, permitiendo la operación del sistema de almacenamiento de energía, y dando las alertas en caso de que exista alguna contingencia durante la fase de operación del Proyecto.	Permanente	Construcción/Operación
Grupo Electrónico	Aledaño a la Sala de Equipos y Control, durante la fase de operación, se considera un grupo electrónico de emergencia de 150 kVA. Este grupo generador operará sólo en caso de emergencia para alimentar cargas esenciales como iluminación, comunicaciones, control, protecciones y sistema de videovigilancia.	Permanente	Construcción/Operación
Estanque de Agua Potable	El Proyecto contará con un estanque de almacenamiento de agua potable que es de carácter permanente, el cual servirá para abastecer a los trabajadores durante la fase de operación del Proyecto. El estanque tendrá una capacidad de hasta 20 m3 y se acumulará el agua que será transportada mediante camiones aljibes autorizados, luego será impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo, cumpliendo con la	Permanente	Construcción/Operación



	normativa vigente que regula al agua potable.		
Fosa Séptica	Durante la etapa de operación, la gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en una fosa séptica, para lo cual se presenta la Actualización del Anexo 8 de la Adenda el Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°138. Esta se ubicará a un costado de los servicios higiénicos, con una superficie de 2,48 m2 y tendrá una capacidad de 2.5 m3.	Permanente	Construcción/Operación
Servicios Higiénicos	Los servicios higiénicos para los trabajadores durante la fase de operación se encontrarán aledaños a la Sala de Equipos y Control, y tendrán una superficie de 14,64 m2 aproximadamente.	Permanente	Construcción/Operación
Estanque de agua y bomba de agua contra incendios SE	Se dispondrá de un equipo con estanque de agua y adyacente sus bombas para el adecuado manejo ante una emergencia. Posee una capacidad de 200 m3. El estanque y la bomba se encuentran ubicados aledaños al área de equipos de patio. El agua será destinada a ser utilizada por el sistema de contención de incendios. En el caso de los contenedores de baterías, es importante mencionar que cada contenedor cuenta con diversas medidas incorporadas para la prevención de una situación de incendio.	Permanente	Construcción/Operación
Línea de transmisión soterrada	Para el almacenamiento y evacuación de la energía eléctrica, se considera la construcción de una línea de transmisión soterrada de 66 kV, que contará con una configuración de circuito simple y que empalmará en el paño de 66 kV de la subestación Pelequén. ésta tiene una longitud de 353,76 m. La faja de seguridad, es decir, la porción de terreno a lo largo de una línea eléctrica que resguarda la seguridad de las personas y sus bienes se ha definido de 1 metro a cada lado de la línea, dado que será soterrada, alcanzando una superficie total de 705,09 m2.	Permanente	Construcción/Operación
Cerco perimetral subestación elevadora	El área de equipos de patio de la subestación elevadora considera un cierre perimetral que permitirá resguardar la seguridad del personal y las instalaciones junto con limitar el acceso y la seguridad de terceros. Se contará con un cierre perimetral permanente con una altura mínima de 2,1 m, que englobará la totalidad de las instalaciones asociadas	Permanente	Construcción/Operación
Camino Interno	El Proyecto contará con caminos internos que recorrerán la totalidad del Proyecto, y se espera tengan un ancho de 6 metros y servirán de tránsito tanto para la fase de	Permanente	Construcción/Operación



	construcción y cierre y para el mantenimiento durante la fase de operación, permitiendo de esta manera el acceso a contenedores de baterías y a la LTE. El material de la carpeta de rodado del camino estará conformado por una mezcla de terreno natural y base granular.		
Camino Externo	El acceso principal al Proyecto se realizará a través de la ruta H-711 recorriendo 450 metros hacia el oriente hasta alcanzar un camino externo que se utilizará para el acceso al Proyecto SAE Argos. El camino de acceso externo se extiende por 122,6 metros en dirección norte hasta la garita de acceso.	Permanente	Construcción/Operación
Zanjas de Interconexión Eléctrica	Se contempla la ejecución de zanjas de baja tensión (BT) que permitirán realizar la interconexión eléctrica entre los contenedores de baterías y los centros de transformación. Las zanjas para conexiones de baja tensión tienen un ancho máximo de 2,35 m y una profundidad máxima de 1,40 m. Las zanjas serán proyectadas en los sectores aledaños a caminos internos, mientras que las zanjas para las conexiones en media tensión cuentan con un ancho máximo de 1,44 metros y una profundidad máxima de 1,45 metros.	Permanente	Construcción/Operación
Instalación de Faenas	El Proyecto contará con una instalación de faena, en la que será posible identificar dos áreas. En el área 2 se instalarán obras tanto temporales como permanentes, sirviendo estas últimas de apoyo para la operación del Proyecto, por lo que no serían desmanteladas.	Temporal	Construcción y cierre
Áreas de acopio temporal	El Proyecto considera un área temporal de acopio de equipos y materiales que estará destinada a almacenar los materiales necesarios para la habilitación y construcción del Proyecto. Esta se encuentra ubicada en el área norponiente del Proyecto y que posteriormente será reemplazada por contenedores de baterías, centros de transformación 01, 02, 07 y 08 con sus respectivos caminos internos, al ir finalizando la fase de construcción. La superficie de emplazamiento corresponde a 516,12 m2.	Temporal	Construcción y cierre
Bodega de sustancias peligrosas	Se considera la habilitación de una bodega de sustancias peligrosas de carácter temporal de 31,24 m2 en total. La bodega tendrá una capacidad mínima de 12 tambores de 220 litros y se incluirá una bandeja de contención de sustancias en caso de derrame, así como una válvula de despiche para su extracción segura. Deberá estar diseñada con materiales ignífugos RF120. La bodega será	Temporal	Construcción y cierre

	destinada para el almacenamiento de insumos de construcción de carácter peligroso, como pinturas, aceites, diluyentes, entre otros. En su interior, estará ordenada y poseerá la señalética adecuada para el mantenimiento.		
Comedores	Dentro de la fase de construcción se contempla habilitar un espacio para comedores en el área de instalación de faenas, el cual será del tipo contenedor con adaptaciones adecuadas para que cumplan su función siguiendo los requisitos establecidos en el Artículo 28° del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. La superficie contemplada para los comedores será de 175,67 m2.	Temporal	Construcción y cierre
Estacionamiento vehículos pesados	Se considera la habilitación de un área destinada al estacionamiento de vehículos pesados, los cuales tendrán espacio para sus maniobras, descarga o carga según sea el caso. Contará con una carpeta de gravilla y estará debidamente demarcada para evitar el uso de áreas no acondicionadas para este fin. Se utilizará para esto una superficie de 264,06 m2.	Temporal	Construcción y cierre
Estanque de combustible y zona de carga	Para el abastecimiento de diésel para maquinaria, vehículos y/o generadores para la construcción, se contará con una estación de servicio móvil con 1 estanque fabricado en acero al carbono con protección antioxidante y de aproximadamente de 6 m3. El mismo debe disponer de una válvula de ventilación, válvula de bola para succión y un prefiltro de aspiración, así como una sonda de nivel para saber en todo momento la cantidad de diésel que queda. Este estanque más su zona de carga tendrán una superficie de 23,89 m2. Se mantendrá una distancia mínima de 3 metros entre los muros de contención o pretil y el límite de la propiedad. Este pretil puede ser de construcción soldada, fabricado en plancha de acero ASTM A 36, bajo norma UL, para unas dimensiones de 2,5x3 m con una profundidad de 0,5 m, suficiente para soportar su volumen más un 10%.	Temporal	Construcción y cierre
Estanque de agua industrial	Se dispondrá de estanques de agua industrial (2) para el almacenamiento de agua utilizada para diversas actividades durante la construcción y cierre del Proyecto, entre ellas, también, ser de utilidad en caso de incendios. Para ello, se ha dispuesto 2 estanques de 21 m3 los que estarán en condiciones sanitarias adecuadas, y	Temporal	Construcción y cierre



	serán abastecidos cuando sea necesario. El área de cada estanque cuenta con una superficie de 9,57 m2 cada uno.		
Estanques de agua potable	Los estanques de agua potable, los cuales serán 2, que surtirán a las duchas que serán utilizadas durante la fase de construcción y cierre. El agua será impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo, cumpliendo con la normativa vigente que regula al agua potable. Se estima que cada estanque contenga una capacidad mínima de 21 m3, donde se acumulará el agua que será transportada mediante camiones aljibes autorizados. La superficie utilizada para los estanques es de 9,57 m2, cada uno.	Temporal	Construcción y cierre
Estanques de aguas sucias	Al igual que los estanques de agua potable, los estanques de aguas sucias (2) se ubicarán cercanos a la ubicación de los servicios higiénicos con una superficie a utilizar de 9,57 m2 para cada estanque. Tendrán la función de almacenar todas las aguas utilizadas dentro de la instalación de faena, ya sea de las duchas, lavamanos, etc. Tendrán una capacidad aprox. de 21 m3 cada uno, los que serán limpiados y vaciados periódicamente por una empresa autorizada y llevadas hasta su disposición final, según lo establecido en la normativa vigente. Es importante indicar que este estanque no contendrá aguas servidas, sino que únicamente aguas grises.	Temporal	Construcción y cierre
Grupos Electrógenos	Corresponden a los grupos electrógenos (2) que abastecerán de energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena durante la construcción y cierre. Abarcan una superficie de 4,83 m2 cada uno y tienen una capacidad de 33 kVA, siendo uno de funcionamiento principal y otro de respaldo. Los grupos electrógenos en su diseño presentan sistema de contención (base impermeabilizada con pretilas antiderrames) y carcasa de insonorización. Estos grupos tendrán un funcionamiento durante toda la jornada laboral (8 hrs / 5 días a la semana).	Temporal	Construcción y cierre
Oficinas	Dentro del área 1 de la instalación de faenas se habilitarán dos áreas destinadas a Oficinas de una superficie total de 43,44 m2. Correspondarán a estructuras del tipo contenedores que estarán destinados al trabajo administrativo, supervisión y registro de las actividades durante la fase de construcción y cierre. Contarán con mobiliario adecuado a	Temporal	Construcción y cierre

	tal actividad (estantería, muebles, entre otros), tomas de corriente, luminarias y todo lo necesario para el buen desarrollo del trabajo.		
Punto de encuentro de emergencias	El punto de encuentro de emergencias tendrá como finalidad reunir al personal que se encuentre en obra ante situaciones de emergencias. Este punto se proyecta como de fácil acceso, ubicándose en la instalación de faena área 2, de carácter temporal, y contará con toda la señalética adecuada para su correcta identificación por parte del personal de trabajo. Su superficie será de 65,42 m2.	Temporal	Construcción y cierre
Sala de primeros auxilios	Se considera la habilitación de una sala de primeros auxilios, que estará destinada a abordar los estados de salud de los trabajadores que lo requieran. La sala estará equipada con botiquines de primeros auxilios según la normativa vigente. Su superficie será de 29,28 m2.	Temporal	Construcción y cierre
Sala de reuniones	Corresponderán a estructuras del tipo contenedores que utilizarán una superficie de 29,28 m2 que estarán destinados a realizar reuniones y capacitaciones de manera más efectiva para y con los trabajadores. La misma debe contener el mobiliario necesario para esta finalidad como lo serian mesas, sillas, material de papelería, etc.	Temporal	Construcción y cierre
Servicios higiénicos	En el área 1 de la instalación de faenas, se dispondrá de un sector destinado a duchas y otro aledaño destinado a los vestidores, los que serán del tipo container adaptado para los trabajadores. El servicio de limpieza y mantención de los sanitarios químicos será contratado a una empresa autorizada. En el caso que exista personal femenino dentro de las contrataciones, existirá baños exclusivos para damas. Los containeres destinados a duchas tienen una superficie de aproximadamente 29,28 m2, los vestidores de 29,28 m2 en total y la zona de baños químicos una superficie de 140,09 m2 para la disposición de los mismos.	Temporal	Construcción y cierre
Área de carga y descarga de materiales	En el área 1 de la instalación de faena se contempla la habilitación de un espacio ubicado adyacente a la zona de lavado de contenedores, el cual será destinado para la carga y descarga de materiales requeridos para la construcción del sistema de almacenamiento. Para esta área se contempla una superficie de 504,17 m2, donde los camiones podrán realizar las maniobras requeridas para este procedimiento, la cual se	Temporal	Construcción y cierre



	considera que tenga toda la señalización respectiva.		
Zona de lavado de contenedores	Esta zona se encuentra ubicada en el área 1 de la instalación de faena, y comprende una superficie de 113,71 m2. Es una zona destinada al lavado de contenedores de residuos sólidos domésticos. Esta superficie será revestida completamente con una doble capa de polietileno o geotextil con un espesor mínimo de 0,5 mm para impedir la pérdida de material e infiltración del agua industrial utilizada.	Temporal	Construcción y cierre
Barreras acústicas Móviles	Barreras de madera OSB de 15 mm de espesor (o material con efectos similares), cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Dichos paneles de OSB deben estar, además, protegidos de factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorrepelente, tales como las pinturas tipo siloxane, látex, acrílico o similares.	Temporal	Construcción y Cierre

4.4. Acciones del proyecto

Tabla 4.4 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Trabajos previos	Construcción
Movimiento de tierras	Construcción
Montaje	Construcción
Puesta en Marcha	Construcción
Puesta en servicio	Operación
Operación del Sistema de Almacenamiento de Energía	Operación
Operación Salas de Equipos y Control	Operación
Almacenamiento de Energía	Operación
Control, mantención del Proyecto	Operación
Habilitación de la instalación de faena	Cierre
Desmantelamiento de la infraestructura	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantención y conservación	Cierre

4.5. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.5 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.5.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación instalación de faenas y el cerco perimetral, en conjunto con la habilitación de terrenos y caminos asociados al área de Proyecto.
Fecha estimada de término	Enero 2028
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de instalación de faena y conexión a la red de distribución.
4.5.2 Fase de Operación	

Fecha estimada de inicio	Febrero 2028
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha e inicio del almacenamiento.
Fecha estimada de término	Enero 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión del proyecto y cese del almacenamiento.
4.5.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2053
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión y desenergización, en conjunto con el montaje de la instalación de faena.
Fecha estimada de término	Junio 2053
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de la instalación de faena.

4.6. Mano de obra

Tabla 4.6 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	45
Operación	7
Cierre	45
Total	97

4.7. Fase de construcción

4.7.1. Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Contenedores de almacenamiento de energía por baterías	
Centros de Transformación (CT)	
Cerco perimetral	
Bodega de residuos industriales no peligrosos	
Bodega de residuos domiciliarios	
Bodega de residuos peligrosos	
Estacionamiento de vehículos livianos	
Garita de Acceso	
Estanques de agua contra incendios	
Subestación Elevadora	
Sala de Equipos y Control	
Grupo Electrógeno	
Estanque de Agua Potable	
Fosa Séptica	
Servicios Higiénicos	
Estanque de agua y bomba de agua contra incendios SE	
Línea de transmisión soterrada	
Cerco perimetral subestación elevadora	
Camino Interno	
Camino Externo	
Zanjas de Interconexión Eléctrica	
Instalación de Faenas	
Áreas de acopio temporal	
Bodega de sustancias peligrosas	
Comedores	
Estacionamiento vehículos pesados	
Estanque de combustible y zona de carga	
Estanque de agua industrial	
Estanques de agua potable	

Estanques de aguas sucias
Grupos Electrógenos
Oficinas
Punto de encuentro de emergencias
Sala de primeros auxilios
Sala de reuniones
Servicios higiénicos
Área de carga y descarga de materiales
Zona de lavado de contenedores
Barreras acústicas Móviles

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Trabajos previos	Se comenzará con la construcción de los cercos perimetrales, los que en total suman aproximadamente 555,52 m de longitud compuesto por un vallado simple torsión, con una altura de 2,1 metros aproximadamente, y que considera el cerco perimetral externo y aquel asociado a la subestación elevadora. Asimismo, se procederá con la habilitación de la instalación de faena, comenzando con las labores de despeje, limpieza y nivelación del terreno destinado a estas áreas, posterior a lo cual se ubicarán las instalaciones modulares.
Movimiento de tierras	En relación con las áreas de almacenamiento, se habilitarán los sectores que serán utilizados para el emplazamiento de los contenedores de baterías y centros de transformación. Esta acción delimitará las áreas a ocupar por el Proyecto, nivelará los suelos y adecuará la topografía, en caso de ser necesario.
Nivelación y compactación del terreno en el acceso	Esta acción considera la redistribución superficial del material del camino interno de acceso desde la Ruta H-711 hacia el predio, con el fin de corregir ondulaciones o erosiones menores y asegurar condiciones adecuadas de tránsito. Posteriormente, se compactará la superficie mediante rodillo o placa vibratoria para garantizar estabilidad y uniformidad. No involucra aporte de material externo ni modificación estructural del camino público, limitándose al mantenimiento básico del tramo de acceso. En caso necesario, se implementarán medidas de control de polvo como riego o aplicación de supresores.
Montaje	Una vez habilitado el terreno y establecidos los poyos y losas de hormigón, se procederá a la instalación de los contenedores de baterías y centros de transformación, respectivamente. Estos serán adquiridos como container de 20 pies o similar, proporcionados directamente de fábrica, por lo que su instalación en el área consistirá en un emplazamiento sencillo sobre el terreno nivelado e instalados sobre las fundaciones (poyos y/o losa), lo que requerirá del uso de una grúa para el montaje.
Puesta en Marcha	Se realizarán pruebas eléctricas a cada equipo instalado de manera individual, con el fin de asegurarse que la instalación de los equipos se ha hecho de acuerdo a lo estipulado por el fabricante y detectar desperfectos específicos previos a la Puesta en Servicio. Posterior a ello, y una vez terminadas las obras de construcción del Proyecto, se retirará la instalación de faenas y todos los elementos ajenos que no sean necesarios para operar. Se tomarán acciones para readecuar las áreas intervenidas posterior a su desmantelamiento en caso de ser necesario.



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	La energía requerida para el funcionamiento de las instalaciones será obtenida mediante dos grupos electrógenos de 33 kVA para la instalación de faena, que serán de carácter temporal. Los grupos electrógenos (2) que abastecerán de energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena durante la construcción y cierre. Abarcan una superficie de 4,83 m2 cada uno y tienen una capacidad de 33 kVA, siendo uno de funcionamiento principal y otro de respaldo. Los grupos electrógenos en su diseño presentan sistema de contención (base impermeabilizada con pretilos antiderrames) y carcasa de insonorización. Estos grupos tendrán un funcionamiento durante toda la jornada laboral (8 hrs / 5 días a la semana).
Combustible	La provisión de combustible para la maquinaria será abastecida en obra por medio del estanque de combustible y zona de carga especialmente dispuestos para ese fin, que cumplirán con el D.S. N°160/2008 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. La zona de carga constara con una estación de servicio móvil con 1 estanque fabricado en acero al carbono con protección antioxidante y de aproximadamente de 6 m3. El mismo debe disponer de una válvula de ventilación, válvula de bola para succión y un prefiltro de aspiración, así como una sonda de nivel para saber en todo momento la cantidad de diésel que queda. Este estanque más su zona de carga tendrán una superficie de 23,89 m2. Se mantendrá una distancia mínima de 3 metros entre los muros de contención o pretil y el límite de la propiedad. Este pretil puede ser de construcción soldada, fabricado en plancha de acero ASTM A 36, bajo norma UL, para unas dimensiones de 2,5x3 m con una profundidad de 0,5 m, suficiente para soportar su volumen más un 10%.
Hormigón	El Proyecto, estima un requerimiento máximo de aproximadamente 504 m3 de hormigón, sin embargo este no posee una tasa de consumo diario ya que se utiliza según cronograma. El objetivo del hormigón a utilizar, es para las fundaciones de las obras permanentes del Proyecto, al igual que para realizar los Poyos y lozas que permitirán la infiltración de áreas que pueden contener contaminantes y servirán de apoyo para sostenerlos. El hormigón a utilizar en las fundaciones de las obras permanentes será provisto por camiones mixer. Cabe precisar que en la instalación de faena no se producirá hormigón, por ende, este será adquirido a empresas que cuenten con las debidas autorizaciones para su comercialización, donde desde un proveedor cercano serán llevados al Proyecto a través de camiones mixer (de hasta 10 m3). El conductor del camión utilizará los elementos de protección personal (EPP) exigidas para ingresar a la obra. Es importante mencionar que se solicitará al proveedor de hormigón, que los áridos utilizados en su fabricación cumplan con las autorizaciones municipales y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, así como las autorizaciones ambientales respectivas.
Áridos	La cantidad total de áridos a utilizar estimada es un total de alrededor de 963 m3 de áridos, estos al igual que el hormigón, se utilizaran según actividades de cronograma, no teniendo un consumo diario ni mensual estándar. Se señala a la autoridad, que en caso de requerir áridos y éstos sean extraídos desde cauce natural, se exigirá que el proveedor de áridos, presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Si la empresa proveedora ingresó al SEIA, el Titular le exigirá la RCA, el informe técnico favorable anual de la Dirección de Obras Hidráulicas y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año, todo lo cual será remitido a la autoridad ambiental y a la Dirección de Obras Hidráulicas. Se utilizarán los áridos es principalmente como relleno de zanjas y actividades de excavación, principalmente, sin embargo, se podrían usar dentro de los caminos interiores de ser necesario con el fin de emplazar el Proyecto.



Abastecimiento de Agua	<u>Agua Potable</u>																									
	Se contará con estanques de agua potable para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas.																									
	Se dispondrá de un total de 100 litros por persona de agua. Se estima un consumo máximo aproximado de 6,75 (m3/día) en el período de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 45 personas máximo, lo que corresponde a un total de 135 (m3/mes), y un consumo de 810 (m3/año).																									
	La fuente de abastecimiento para el agua potable será mediante camiones aljibes, los cuales serían la normativa vigente establecida en la Norma Oficial Chilena N°409/Of.05, “Requisitos del Agua para Consumo Humano”, de acuerdo con lo señalado en el artículo 13 del D.S. N°594/1999 y en el D.S. N°735/1969, “Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano”, ambos del Ministerio de Salud.																									
	<table><tr><th>Fase</th><th>Origen (pozo/Otro)</th><th>Periodo</th><th>Consumo (l/s/día)</th></tr><tr><td colspan="4">CONSTRUCCIÓN</td></tr><tr><td>Consumo Domestico</td><td>Camiones Aljibes</td><td>9.00 - 18.00</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Humectación</td><td>Camiones Aljibes</td><td>9.00 - 18.00</td><td>Se incluye en la utilización de agua industrial</td></tr><tr><td>Industrial</td><td>Camiones Aljibes</td><td>9.00 - 18.00</td><td>0,56</td></tr></table>							Fase	Origen (pozo/Otro)	Periodo	Consumo (l/s/día)	CONSTRUCCIÓN				Consumo Domestico	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,08	Humectación	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	Se incluye en la utilización de agua industrial	Industrial	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00
Fase	Origen (pozo/Otro)	Periodo	Consumo (l/s/día)																							
CONSTRUCCIÓN																										
Consumo Domestico	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,08																							
Humectación	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	Se incluye en la utilización de agua industrial																							
Industrial	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,56																							
Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.139 Tabla 49. Recurso hídrico según cantidad, periodo y uso, de la ADENDA.																										
Servicios higiénicos	<u>Agua Industrial</u>																									
	Respecto al consumo de agua industrial requerido será de alrededor de 483,5 m3 para la fase de construcción. El agua será suministrada en camiones aljibe obtenida de parte de proveedores que cuenten con los correspondientes permisos de extracción y sanitarios, lo que será informado trimestralmente a la autoridad durante la fase de construcción.																									
	Se dispondrá de 2 estanques de 21 m3 los que estarán en condiciones sanitarias adecuadas, y serán abastecidos cuando sea necesario, o cuando no se cumplan las condiciones sanitarias requeridas se hará un recambio del agua.																									
	El número de baños químicos para el número de trabajadores de la fase de construcción y cierre es de 3 baños.																									
	Se dará limpieza y retiro de las aguas servidas 2 veces por semana.																									
Sustancias Peligrosas	Los baños químicos tendrán un emplazamiento de 6 meses dentro del Proyecto, en la fase de construcción, y 5 meses en la fase de cierre.																									
	El transporte se realizará por la empresa autorizada de los mismo, al igual que las limpiezas y su mantención durante las fases de construcción y cierre del Proyecto.																									
	El retiro del agua servida se contratará a una empresa externa que cuente con la capacidad y cumpla con toda la normativa vigente para desarrollar este trabajo.																									
	Se requerirán aceite y grasa lubricantes, principalmente, para ser utilizados en las actividades de construcción y en la mantención de maquinarias. Estas sustancias serán suministradas por una empresa debidamente autorizada y la cantidad total mensual de las mismas será de aproximadamente 0,02 ton/mes. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas que se implementará en la instalación de faena.																									
	<table><tr><th rowspan="2">Sustancia</th><th colspan="2">Cantidad (ton/año)</th><th colspan="2">Cantidad (kg/año)</th><th colspan="2">Cantidad (L/año)</th></tr><tr><th>Fase de Construcción</th><th>Fase de Cierre</th><th>Fase de Construcción</th><th>Fase de Cierre</th><th>Fase de Construcción</th><th>Fase de Cierre</th></tr></table>							Sustancia	Cantidad (ton/año)		Cantidad (kg/año)		Cantidad (L/año)		Fase de Construcción	Fase de Cierre	Fase de Construcción	Fase de Cierre	Fase de Construcción	Fase de Cierre						
Sustancia	Cantidad (ton/año)		Cantidad (kg/año)		Cantidad (L/año)																					
	Fase de Construcción	Fase de Cierre	Fase de Construcción	Fase de Cierre	Fase de Construcción	Fase de Cierre																				



	Aceite de Motor	0,06	0,05	60	50	60	50				
	Grasa lubricante	0,06	0,05	60	50	60	50				
	Total	0,12	0,1	120	100	120	100				
	Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.145 Tabla 51. Cantidad requerida por unidad de tiempo, de la ADENDA.										
Respecto a la forma de almacenamiento, la bodega será rellena con tambores etiquetados con la sustancia, cuando la bodega posea un número de tambores que ocupe el 70% de la capacidad de almacenamiento, se coordinará el transporte hacia su disposición final. Este será mediante una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, y llevados a su lugar de disposición final que también deberá cumplir con toda la normativa vigente para su funcionamiento. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona.											
Alimentación	La alimentación de los trabajadores correrá por cuenta de cada uno o en colaciones preparadas que serán encargadas a una empresa externa, la cual deberá cumplir con toda la normativa vigente y las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos.										
Alojamiento	El Proyecto no contempla la construcción ni implementación de un campamento, por lo que los trabajadores no pernoctarán en el área del Proyecto.										
Transporte	El transporte de suministros e insumos se realizará mediante camiones simples que utilizarán rutas públicas hasta el acceso principal del Proyecto. El transporte del personal se realizará en forma diaria, desde un punto común a definir hasta las dependencias del Proyecto, y al término de la jornada de regreso al punto común. Esto se realizará mediante buses contratados para este fin, con una capacidad aproximada de 45 pasajeros, los que deberán cumplir con todas las normas respectivas.										
	Tipo de carga	Comunas	Rutas de transporte	Carpetas de rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)		
									Me	Día	Hora
	Transporte Personal	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	Bus	45 Personas	40	2	Antes de 9.00 y después de 18.00
	Transporte Personal	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	Camioneta	5 personas	73	4	Antes de 9.00 y después de 18.01
	Transporte de Hormigón	San Fernando - Malloa	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	El Roble Hormigones o similar	Mixer	10	23	1	Antes de 9.00 y después de 18.02
	Transporte de Áridos	Malloa - Olivar	Rutas H-711, H-611, R5 y H-400	Asfaltada	Proyecto	Áridos Cachapal o similar	Camión Tolva	20	24	1	Antes de 9.00 y después de 18.03
Transporte de	Malloa - Rengo	Rutas H-711,	Asfaltada	Proyecto	Aramco o similar	Camión Tanque	10	8	0	Antes de 9.00 y	

	Combustible		H-611 y R5								después de 18.04
	Transporte Agua Potable	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	Camión Aljibe	20	9	0	Antes de 9.00 y después de 18.05
	Transporte Agua Industrial	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	Camión Aljibe	20	16	-	Antes de 9.00 y después de 18.06
	Transporte de Insumos	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	Camión Tolva	20	33	2	Antes de 9.00 y después de 18.07
	Transporte de residuos RSD	Malloa - Requínoa	Rutas H-711, H-611, R5 y H-35	Asfaltada	Proyecto	Relleno sanitario Colihue s La Yesca o similar	Camión Tolva	12	16	-	Antes de 9.00 y después de 18.08
	Transporte de residuos RISES	Malloa - Requínoa	Rutas H-711, H-611, R5 y H-35	Asfaltada	Proyecto	Relleno sanitario Colihue s La Yesca o similar	Camión Tolva	12	4	-	Antes de 9.00 y después de 18.09
	Transporte de residuos RESPEL	Malloa - Requínoa	Rutas H-711, H-611, R5 y H-35	Asfaltada	Proyecto	Relleno sanitario Colihue s La Yesca o similar	Camión Tolva	12	1	-	Antes de 9.00 y después de 18.10
	Transporte de aguas grises	Malloa - San Fernando	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	PTAS ESSBIO San Fernando.	Camión limpiafosa	20	16	-	Antes de 9.00 y después de 18.11
	Transporte de Baterías	Valparaíso - Malloa	Ruta 68, 70, 5 y H-611	Asfaltada	Proyecto	Puerto de Valparaíso	Camión Rampa Baja	50	27	6	Antes de 9.00 y después de 18.12
	Transporte de CTIN	Valparaíso - Malloa	Ruta 68, 70, 5 y H-611	Asfaltada	Proyecto	Puerto de Valparaíso	Camión Rampa Baja	30	9	-	Antes de 9.00 y después de 18.13
	Transporte de maquinaria	Valparaíso - Malloa	Ruta 68, 70, 5 y H-611	Asfaltada	Proyecto	Puerto de Valparaíso	Camión Cama Baja	30	38	-	Antes de 9.00 y después de 18.14



	Transporte de Productos Varios	Valparaíso - Malloa	Ruta 68, 70, 5 y H-611	Asfaltada	Proyecto	Puerto de Valparaíso	Camión Rampa Baja	30	2	-	Antes de 9.00 y después de 18.15
	Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.146, Tabla 52. Actividades de transporte asociadas a la fase de construcción, de la ADENDA.										
Uso de Maquinaria y Equipos	Para la fase constructiva se utilizarán las maquinarias, vehículos y equipos que permitan desarrollar las distintas actividades de construcción del Proyecto. A continuación, se listan los principales.										
	Maquinarias										
	- Grúa; - Camión grúa; - Manitou; - Cargador frontal; - Retro excavadora; - Rodillo Compactador; - Compactadora manual; - Bob Cat; - Bulldozer;										
	Vehículos										
	- Buses; - Camionetas 4x4; - Camión hormigonero o mixer (10 m3); - Camión tolva (12 ton, 12 y 20 m3); - Camión rampa baja (30 y 50 ton); - Camión tanque (combustible 10 m3); - Camión aljibe de capacidad 20 m3; - Camión limpia fosa de capacidad 20 m3										
	Actividad	Maquinarias	Capacidad	Cantidad	Potencia	Tiempo de operación diaria (h/día)	Tiempo total de operación				
							h/mes	h/año			
	Montaje estructuras	Grúa	-	2	0,035	6	20	120			
	Montaje estructuras	Camión grúa	-	4	0,035	6	20	120			
	Descarga/Transporte material	Manitou	-	2	0,003	6	20	120			
	Descarga/Transporte material	Cargador frontal	-	1	0,003	6	20	120			
	Excavación	Retroexcavadora	-	2	0,035	6	20	120			
Nivelación/Compactación	Rodillo Compactador	-	1	0,093	6	20	120				
Nivelación/Compactación	Compactador manual	-	1	0,003	6	20	120				
Descarga/Transporte material	Bob Cat	21 L	1	0,035	6	20	120				
Descarga/Transporte material	Bulldozer	-	1	0,035	6	20	120				
Preventivo (solo en caso de incendio)	Bomba contra incendios	-	1	0,003	1	1	6				



	Energía	Grupo electrógeno 33 kV	33 Kva	2	0,003	8	20	120
Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.148, Tabla 56. Uso de maquinaria en la Fase de Construcción , de la ADENDA.								

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Flora	Las áreas corresponden a zonas de plantación exótica de Eucalyptus globulus ubicadas en el sector de instalaciones y camino de acceso del Proyecto. La intervención se realizará únicamente en las áreas estrictamente necesarias para la habilitación de dichas obras. La intervención total corresponde a 0,028 ha de plantación exótica, desglosadas en 0,006 ha para las instalaciones y 0,022 ha para el camino de acceso. No se extraerá recursos vegetaciones adicionales ni de forma anual. Se realizará la demarcación del área de corta, seguida del descepado de tocones y la preparación del suelo para las obras del Proyecto. Las actividades serán ejecutadas por personal capacitado y en concordancia con las medidas de protección establecidas por CONAF. La intervención se realizará en el predio LT 1 A1 Los Maquis de Pelequén, comuna de Malloa, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, con punto de acceso principal en las coordenadas N: 6.184.054,32 – E: 326.237,36 (UTM, Datum WGS84, Huso 19S), específicamente en la siguiente área de corta:  Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables a extraer, Figura 54. Área de corta de Plantación Exótica , de la ADENDA.
Suelo	La cantidad total de suelo a remover en las labores de movimiento de tierra son 5.090 m3, entre escarpe y excavaciones. El lugar de explotación es dentro del Proyecto, en el cual se hará un escarpe de la Instalación de faenas, Área de acopio temporal, Área

Equipos de Patio, Caminos Internos e Instalaciones complementarias Subestación. Mientras que se excava en las áreas del Cerco perimetral, Cerco subestación, CTIN, baterías, Zanjas Línea soterrada de interconexión y las Zanjas BT y MT. Estas se grafican en la siguiente Figura:



Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables a extraer, Figura 55. Áreas a excavar y escarpar, de la ADENDA.

Las excavaciones y escarpes del suelo se realizarán mediante el uso de maquinaria mecánica. El material resultante será reutilizado principalmente para el relleno de las zanjas y de la LTE, una vez instalados los respectivos cableados, y, de ser necesario, para la nivelación y mejora de los caminos internos del Proyecto.

Con el fin de mantener la estructura original del suelo, durante el proceso de excavación se separará la capa más superficial (horizontes A y B) del resto del material proveniente de mayores profundidades (material parental y/o roca en distintos grados de meteorización).

La reposición del suelo se efectuará en el mismo orden en que fue retirado, disponiendo los horizontes A y B únicamente al final del proceso de relleno, asegurando así la preservación de la estructura edáfica original y sus propiedades naturales.

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas y	Para mayor detalle ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Gases de Efecto Invernadero y forzantes climáticos de vida corta

De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.

Fa se	Año	Actividad	Emisiones (t/año)											GEI y Forzantes Climáticos	
			Partículas			Gases					Gases Efecto Invernadero		Black Carbon		
			MP2,5	MP10	MP25	NOx	SO2	NH3	CO	COV	CO2	N2O			
Construcción	1	Escarpe	0,02	0,02	0										
	1	Excavación	1,07	0,22	0,11										
	1	Nivelación	0,03	0,01	0										
	1	Compactador	0	0	0										
	1	Erosión de Pilas de Acopio	0,13	0,07	0,01										
	1	Transferencia de material	0,01	0,01	0										
	1	Grupos Electrógenos	0,06	0,06	0,06	0,79	0,05		0,17	0,06	0,03				
	1	Maquinaria fuera de ruta	0,19	0,19	0,19	2,72	0	0	2,01	0,39					
	1	Tránsito en caminos no pavimentados	1,11	0,32	0,03										
	1	Tránsito en caminos pavimentados	1,82	0,35	0,08										
	1	Combustión de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0,14	
	Total			4,44	1,23	0,49	3,51	0,06	0	2,18	0,46	0,09	0	0	0,14

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

De acuerdo con lo presentado en la sección anterior (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS) las emisiones del proyecto son mayores en el año 1, correspondiente a la construcción y los primeros meses de operación del proyecto. Tal como se presenta en la siguiente tabla, **el proyecto no supera los límites establecidos en el PDA.**

Año	Fase	Emisiones (t/año)			
		MP10	MP2,5	NOx	SO2
1	Construcción	1,23	0,49	3,51	0,06
1	Operación	0,01	0,01	0,10	0,04
Total		1,24	0,49	3,60	0,10
Límite del PDA		1,50	1,00	8,00	10,00

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

No obstante, no todas las emisiones del proyecto se generan en la zona afecta al PDA del Valle Central. En la siguiente tabla se presenta una categorización de cada obra y actividad del proyecto respecto a la zona en la que se emite.

Obra o actividad del proyecto	¿Se genera en la zona afecta al PDA?
Escarpe	Si
Transferencia (Carga y descarga de material)	Si
Excavaciones (movimientos de tierra)	Si
Nivelación	Si
Compactación	Si
Erosión pila de acopio de material	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	• Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.
Uso de grupo electrógeno	Si
Combustión interna de motores de vehículos	Si
Combustión maquinarias fuera de ruta	• Rutas internas: sí. • Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Dado que las únicas actividades no generadas completamente dentro del PDA son el tránsito en vías pavimentadas y la combustión de los vehículos, y considerando que la única ruta que se extiende más allá de sus límites es la de destino al Puerto de Valparaíso, se han actualizado los cálculos de estas actividades. Para ello, se ha estimado el nivel de actividad y sus emisiones específicamente dentro del PDA. De esta forma, en la siguiente tabla se presentan sus magnitudes.

Fase/año			Obra o Actividad	Emisión (t/año)			
				MP10	MP2,5	NOx	SO2
Construcción	1	Escarpe	0,02	0,00			
	1	Excavación	0,22	0,11			
	1	Nivelación	0,01	0,00			
	1	Compactador	0,00	0,00			
	1	Erosión de Pilas de Acopio	0,07	0,01			
	1	Transferencia de material	0,01	0,00			
	1	Grupos Electrógenos	0,06	0,06	0,79	0,05	
	1	Maquinaria fuera de ruta	0,19	0,19	2,72	0,00	
	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,31	0,03			



		Tránsito en caminos pavimentados	0,19	0,05		
	1	Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total Fase de Construcción		1,08	0,45	3,51	0,06
	Emisión Límite según PDA		1,50	1,00	8	10
	Cumple con el límite		Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Tal como se observa en la tabla anterior, las emisiones del proyecto dentro del límite del PDA alcanzan los 1,09 t/año de MP10, 0,46 t/año de MP2,5, 3,61 t/año de NOx y 0,10 t/año de SO₂. Para todos los contaminantes regulados se proyecta el cumplimiento normativo, por cuanto, no se requiere de la compensación de las emisiones del proyecto.

Medidas de Abatimiento

Para las actividades de movimiento de tierra se realizará la actividad de humectación previo a la excavación de ser necesario. A los caminos internos del Proyecto y al camino de acceso exterior y existente se les adicionará un agente supresor de polvo, permazyme o similar, con una eficiencia de reducción de material particulado equivalente a un 90%.

Se generará un registro de control del programa, en donde se incluirá la fecha, el lugar, la patente del camión, la hora, los controles de supervisión y prevención y por último alguna observación del proceso.

Por otro lado, una vez terminada la fase ya sea construcción o cierre, se generará un informe de aplicación del supresor de polvo, el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en donde se incluirá el desarrollo de la medida de control, reportando los medios de verificación de las aplicaciones del supresor. Los medios de verificación serán los siguiente.

- Factura o contrato emitido por el proveedor de servicio de implementación y mantención del supresor de polvo.
- Registro de aplicación del supresor de polvo.
- Registros fotográficos.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas								
Nombre	Descripción							
Residuos líquidos domésticos	Los residuos líquidos generados en la fase de construcción serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores.							
	Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
	Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución	Agua servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada

	sanitari a consist ente en los baños químicos.							

Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.

Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido.

Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

R6	1,5	55	Diurno	60	SI
R7	1,5	53	Diurno	56	SI
R8	1,5	48	Diurno	55	SI

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

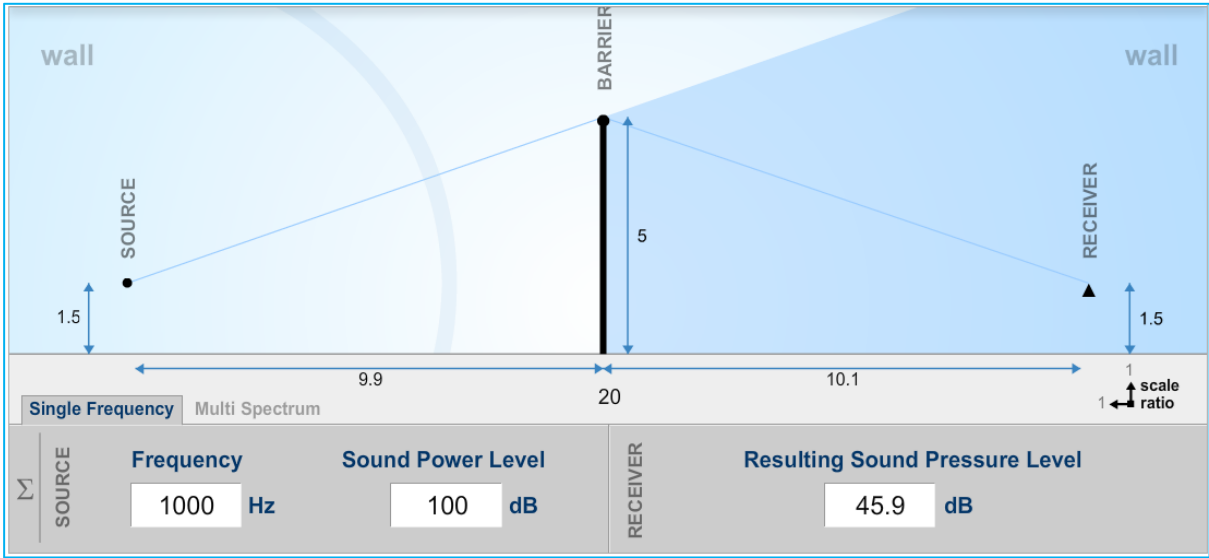
Estos resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA, en periodo diurno, en todos los receptores evaluados. Además, se cumple con el rango de seguridad de 3 dB(A) estipulado por la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).

Medidas de Control

Los niveles de ruido generados en la fase de construcción y cierre del proyecto superan el límite establecido por el D.S N° 38/2011 del MMA, al considerar un “contexto de condición más desfavorable” en el receptor R2. Por lo tanto, se debe implementar medidas de control de ruido para asegurar el cumplimiento normativo.

• Medida de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica

La reducción que ejerce una barrera acústica corresponde a la pérdida por inserción y equivale a la comparación aritmética entre el nivel de ruido en el receptor sin la barrera y luego con la barrera.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Una aproximación a la pérdida por inserción se puede obtener de la siguiente ecuación (9):

$$R_e = 20 \log \frac{\sqrt{2\pi N}}{\tanh \sqrt{2\pi N}} + 5 \text{ [dB]} \tag{1}$$

Donde *tanh* es la tangente hiperbólica y *N* es el número de Fresnel:

$$N = \frac{2U}{\lambda} \tag{2}$$

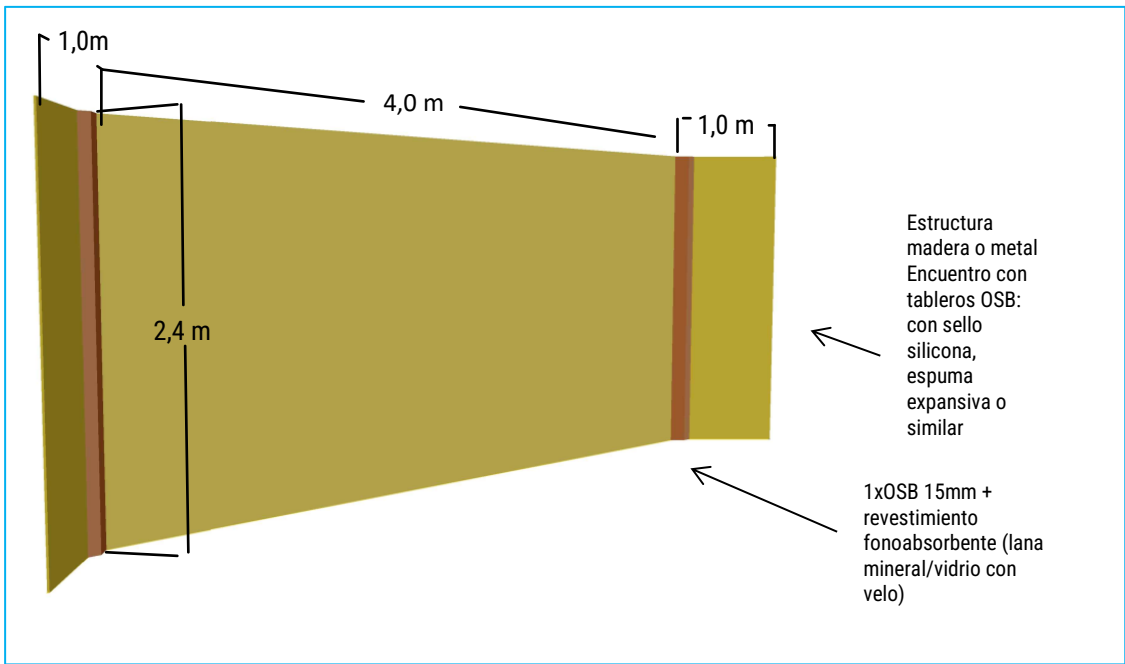
Según la norma ISO 9613-2 las principales características que debe tener una barrera acústica son:

- Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m².
- Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
- Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.

Para este caso, dado que serán barreras acústicas temporales, se pueden confeccionar de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Dichos paneles de OSB deben estar, además, protegidos de factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorrepelente, tales como las pinturas tipo siloxane, látex, acrílico o similares. Bajo esta lógica, se requiere de la configuración de una zona en la cual se debe implementar una barrera



modular de 2,4 m de alto, 4 m de longitud y con aletas de 1 m, de similar materialidad, frente a las fuentes que desarrollen actividades en la fase de construcción y cierre y orientada hacia el receptor R2, ya que resulta necesario reducir las emisiones de ruido en este receptor cercano al proyecto. A continuación, se muestran los detalles de la barrera móvil a implementar:



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Es importante destacar que la barrera es de carácter temporal y debe estar siempre frente a las fuentes que operen en las actividades de la fase de construcción y cierre asociadas a la línea soterrada. La barrera debe ser ubicada con la cara interior de material fonoabsorbente enfrentando las fuentes emisoras y la cara exterior orientada hacia el receptor R2 a medida que los trabajos avancen a lo largo del trazado. A continuación, se detalla la zona en la cual se hace necesaria la implementación de la barrera móvil.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.



	R3	0,00297	57,4	N/A	N/A	0,3	Sí
	R5	0,00052	42,2	72	Sí	0,2	Sí
	R6	0,00171	52,6	N/A	N/A	0,2	Sí
	R7	0,00130	50,2	72	Sí	0,2	Sí
	R8	0,00081	46,1	72	Sí	0,2	Sí
Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.							
De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye que se produce cumplimiento, en todos los receptores, a los límites por molestia de la guía técnica FTA, al implementar la medida de control de vibración. El cálculo de estos valores junto a las distancias fuente-receptor se encuentra en el Apéndice 13 del ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.							

Medidas de Control

Área de restricción

Para evitar generar un impacto por vibración en el receptor que presentó incumplimiento, se propone como medida de control aumentar la distancia fuente-receptor hacia una zona de trabajo seguro donde el rodillo pueda operar. Utilizando la ecuación (10) del presente informe, se calcula una distancia de seguridad que tiene que ser de al menos 27 m para el rodillo compactador desde los receptores, medidas desde el deslinde del predio. Lo anterior permite generar un área de restricción para la operación de esta maquinaria, tal como se detalla a continuación:

- Fase de construcción

Tabla 2: Vértices de la franja de seguridad y restricción fase construcción, para rodillo.

Escenario	Área de Restricción	Vértices	Coordenadas UTM Huso 19 S	
			E	N
Construcción	A1	V1	326235	6183955
		V2	326231	6183943
		V3	326250	6183934
		V4	326250	6183931
		V5	326229	6183943
		V6	326230	6183940
		V7	326218	6183947
		V8	326225	6183949
		V9	326228	6183958

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

En la siguiente figura, se ilustran estas áreas de restricción.



Figura 2: Franja de seguridad como medida de control de vibraciones, para rodillo.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Es importante destacar que, al estar restringido el uso del rodillo dentro de esta área, se deberá utilizar una placa compactadora ($V_{pp} = 0,003 \text{ [in/s]}$) en su reemplazo con el objetivo de desarrollar las actividades necesarias de la fase constructiva del proyecto. Por lo tanto, las maquinarias para la fase de construcción quedarían de la siguiente manera:

Tabla 3: Simbología fuentes vibratorias – Fase de construcción con medidas de control.

Simbología	Maquinaria	VPP [in/s] unitario	Simbología	Maquinaria	VPP [in/s] unitario
FV1	Cargador frontal	0,003	FV10	Grúa	0,003
FV2	Bobcat	0,003	FV11	Grúa	0,003
FV3	Retroexcavadora	0,003	FV12	Camión grúa	0,035
FV4	Retroexcavadora	0,003	FV13	Camión grúa	0,035
FV5	Bulldozer	0,035	FV14	Camión grúa	0,035
FV6	Placa Compactadora	0,003	FV15	Camión grúa	0,035
FV7	Compactadora manual	0,003	BCI	Bomba contra incendios	0,003
FV8	Manitou	0,003	GE1	Generador 33 kVA	0,003
FV9	Manitou	0,003	GE2	Generador 33 kVA	0,003

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domésticos	Durante la fase de construcción se habilitará la instalación de faenas (IIFF) que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Estas instalaciones estarán compuestas por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de

acopio de materiales temporales, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como para vehículos pesados, tales como camiones y maquinarias, entre otros.

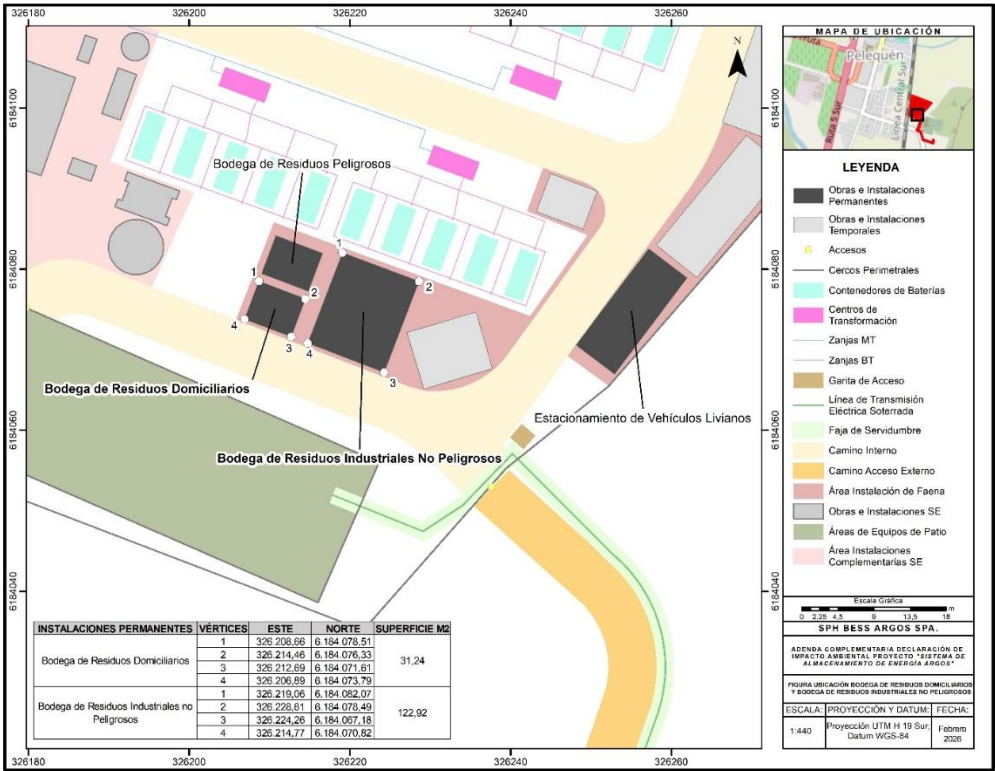
En la Tabla 4 se indican las coordenadas de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 4. Coordenadas Bodegas de Residuos Domiciliarios – IIFF

INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2
Bodega de Residuos Domiciliarios	1	326.208,66	6.184.078,51	31,24
	32	326.214,46	6.184.076,33	
	3	326.212,69	6.184.071,61	
	4	326.206,89	6.184.073,79	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

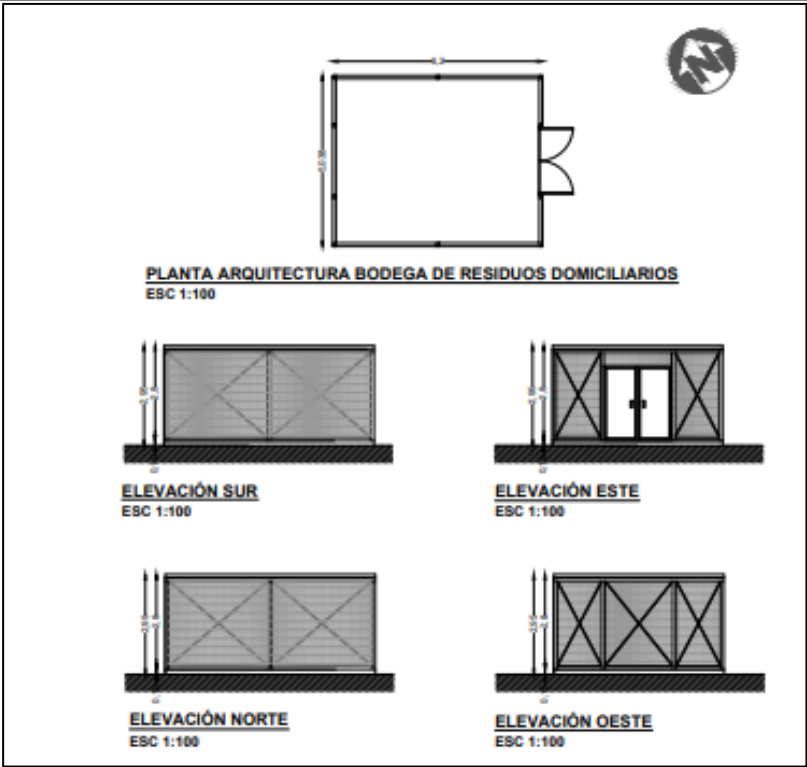
Figura 3. Ubicación de la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Figura 4. Plano planta y elevación bodega de residuos domiciliarios





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de construcción se generarán 0,9 ton/mes de residuos asimilables a domésticos, los cuales consisten en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, entre otros, los que serán retirados desde donde existan tambores con tapa claramente identificados para la disposición temporal de este tipo de residuo. Posteriormente, serán llevados y almacenados en la bodega de residuos domésticos dentro de la IIFF en contenedores cerrados, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana.

En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos y no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 5. Resumen de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos generados en fase de construcción

Fase de Construcción					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada Ton/mes	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos domésticos	Residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,9	Estos residuos serán retirados diariamente de donde existan tambores con tapa claramente identificados, posteriormente serán almacenados de manera temporal en la bodega de residuos domiciliarios de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados, para luego ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. La frecuencia de retiro	Bodega de residuos domiciliarios de la instalación de faenas.	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado



			es de 2 veces por semana durante la construcción y cierre.		

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 6. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 7. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L
		Operación	0,088 ton/semana	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/semana	6	1.200 L

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Los contenedores de residuos asimilables a domésticos serán cerrados y con capacidad aproximada de 200 litros, fabricados de HDPE o materiales similares.

En la Figura a continuación se presentan los tipos de contenedores que almacenarán los residuos asimilables a domésticos.

Figura 5. Tipo de Contenedores Residuos Domésticos





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de construcción se habilitará la instalación de faenas (IIFF) que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Estas instalaciones estarán compuestas por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales temporales, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como para vehículos pesados, tales como camiones y maquinarias, entre otros.

En la Tabla 4 se indican las coordenadas de las bodegas de la instalación de faenas.

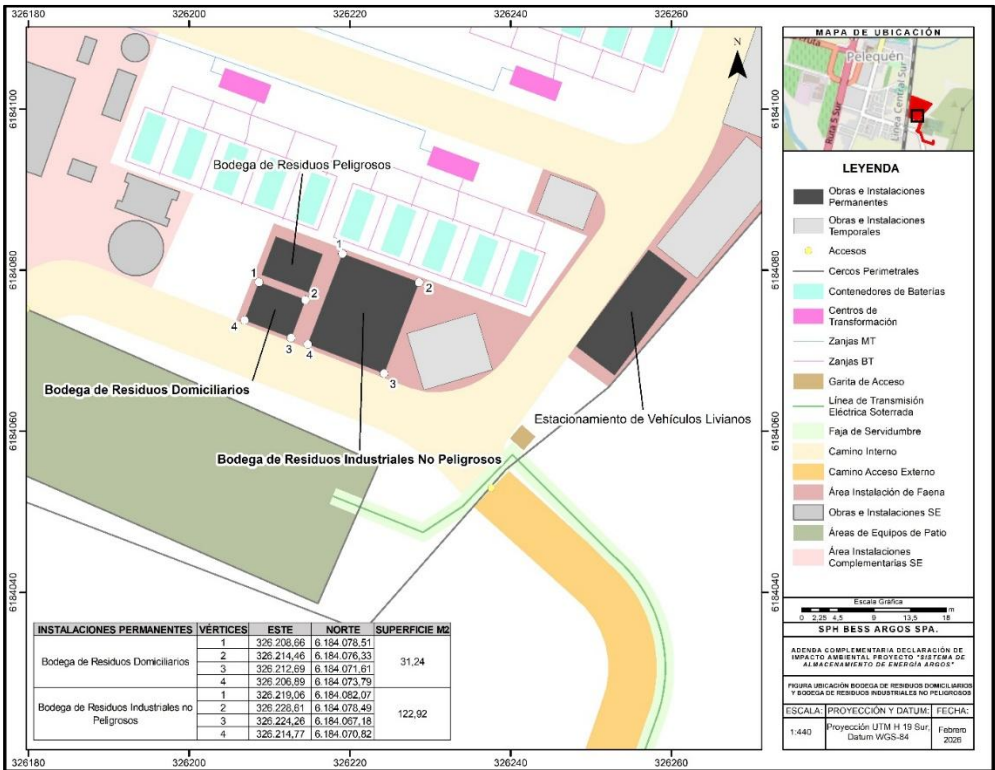
Tabla 8. Coordenadas Bodegas de Residuos No Peligrosos – IIFF

INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2
Bodega de Residuos Industriales no Peligrosos	1	326.219,06	6.184.082,07	122,92
	2	326.228,61	6.184.078,49	
	3	326.224,26	6.184.067,18	
	4	326.214,77	6.184.070,82	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Figura 6. Ubicación de la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios.

Residuos Industriales No Peligrosos



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.



Durante la fase de construcción se estima se generarán 1,67 ton/mes de residuos industriales no peligrosos, provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción, elementos de ferretería y otros restos de materiales, los que serán almacenados en la Bodega de Residuos No Peligrosos de la Instalación de Faena, si es necesario. Estos residuos podrán ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud con una frecuencia de 2 veces por mes o cuando sea necesario.

En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos y no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 9. Resumen de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos generados en fase de construcción

Fase de Construcción					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada Ton/mes	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Textiles	0.00	Serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro se realizará 2 veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de estas bodegas durante la fase de construcción y cierre.	Bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas.	Reciclaje y/o Empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.01			
	Cerámicas	0.01			
	Latas	0.00			
	Maderas	1.24			
	Restos de metales	0.01			
	Escombros	0.09			
	Papeles y cartones	0.28			
	Plásticos	0.03			

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 10. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 11. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos no peligrosos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (1,5 m³ cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	122,92 m²	Construcción	1,67 ton/mes	2	3 m³
		Operación	0,58 ton/mes	1	1,5 m³

		Cierre	0,97 ton/mes	1	1,5 m³
Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria. Residuos Industriales No Peligrosos El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se realizará en contenedores tipo pallets jaula. En la Figura a continuación se presentan los tipos de contenedores para almacenar los residuos industriales no peligrosos. Figura 7. Tipo Contenedores Residuos No Peligrosos  Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.					

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	La bodega de residuos peligrosos será el lugar donde se almacenarán este tipo de residuos, provenientes de las mantenciones a realizar durante cada fase del proyecto. Se contempla una bodega de residuos peligrosos en la instalación de faenas que se utilizará en todas las fases del proyecto (permanente). El Área de la Bodega de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas contempla una superficie de 31,24 m². Será construidas sobre un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 120% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de las Bodegas en conformidad al D.S 148/03 del MINSAL. El transporte de estos residuos será realizado por una empresa autorizada y en sitios autorizados y que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.

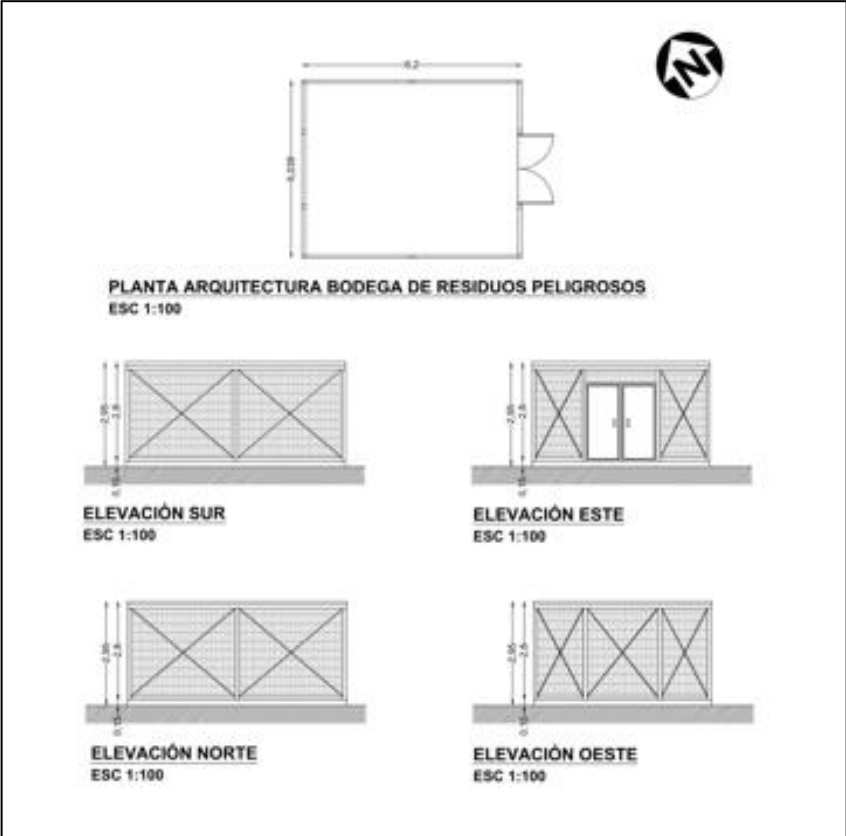
La ubicación de la bodega se indica en la Tabla 12, para la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.

Tabla 12. Coordenadas localización referencial Bodegas de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas.

INSTALACIÓN	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE (M2)
Bodega de Residuos Peligrosos Permanente	1	326.210,78	6.184.084,16	31,24
	2	326.216,59	6.184.081,98	
	3	326.214,81	6.184.077,27	
	4	326.209,01	6.184.079,45	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

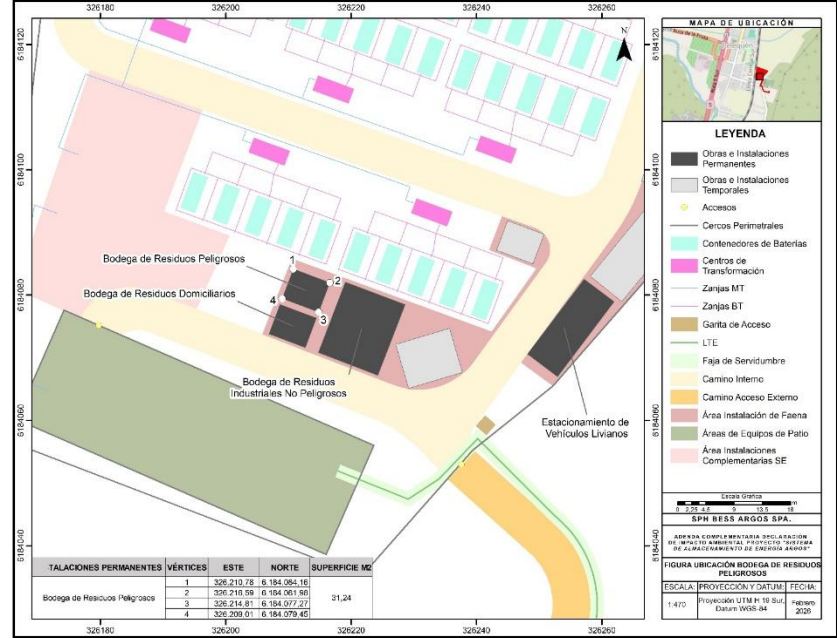
Figura 8. Plano Planta y Elevación Bodega de Residuos Peligrosos



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

La Figura 2 muestra la ubicación de la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.

Figura 9. Localización Bodega de Residuos Peligrosos de la Instalación de Faenas



	Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.										
Los residuos peligrosos se generarán debido a mantenciones menores de algunos equipos y actividades específicas de pintura, etc. Corresponden principalmente a restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, guapes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros. Los residuos generados serán dispuestos en contenedores, cerrados herméticamente, al interior de la bodega. Respecto a la duración, es posible afirmar que, los residuos peligrosos no estarán más de 6 meses al interior de la bodega o cuando ésta se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Para la fase de construcción, se contempla la generación de 0,13 ton/mes de residuos industriales peligrosos, cuyo detalle se presenta en la tabla a continuación:											
Tabla 13. Residuos Peligrosos generados en la fase de Construcción											
RESIDUO PELIGROSO	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES	
	LISTA I	LISTA II		T A	T C	T E	R	I	C		
Aceites usados	I,8		A3020 /		X					0.08	
Filtros de aceite usados	I,8		A3020		X					0.01	
Envases de pinturas, solventes y barnices	I,12	II,24	A4070			X		X		0.02	
Envases de aerosoles usados, toner	I,12	II,23	A4070		X			X		0.01	
Arena, serrín u otro material absorbente utilizado para la captación de eventuales derrames de aceites, grasas, combustibles, etc	I,9		A4060			X				0.01	
Pilas		II-23, II-24	A1170							0,00	
Paños contaminados	I,8		A3020			X		X		0.01	
Total almacenado en contenedores										0,13	
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS										0,13	
Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.											

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

Tabla 4.7.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente				
Nombre	Descripción			
Sustancias Peligrosas	La ubicación geográfica de la bodega de sustancias peligrosas se señala a continuación:			
	Tabla 14. Cantidad requerida por unidad de tiempo			
	Sustancia	Cantidad (ton/año)	Cantidad (kg/año)	Cantidad (L/año)



		Fase de Construcción	Fase de Cierre	Fase de Construcción	Fase de Cierre	Fase de Construcción	Fase de Cierre
	Aceite de Motor	0,06	0,05	60	50	60	50
	Grasa lubricante	0,06	0,05	60	50	60	50
	Total	0,12	0,1	120	100	120	100
	<i>Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.145 de la ADENDA.</i>						
	Las sustancias peligrosas a almacenar se presentan en la siguiente tabla:						
	Tabla 15. Tipos de Sustancias peligrosas a almacenar						
	SUSTANCIA			CLASIFICACIÓN	CANTIDAD (KG/MES)		
	Aceite de motor			Líquido inflamable	10		
	Grasa lubricante			Gases	10		
	Total				20		
	<i>Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.89 de la ADENDA.</i>						
	La bodega de sustancias peligrosas estará conformada por 2 contenedores, cada uno con capacidad para 8 tambores de 200 litros, alcanzando un total de 16 tambores entre ambos.						
	Esto equivale a una capacidad máxima de 1,6 m³ por contenedor (200 L x 8 tambores), es decir, 3,2 m³ en total para ambos contenedores.						
	Las características constructivas de la Bodega de Sustancias Peligrosas cumplirán con un receptáculo preferentemente de Acero ASTM A 36 de 3mm tanto en paredes como cubierta, tendrá una superficie de suelo con una parrilla metálica de 24 mm aproximadamente, con una resistencia de 1.2 ton/m2, además todas las paredes de la bodega tendrán recubrimiento interior y exterior, con anticorrosivo epóxido para exposición a la intemperie. La bodega se emplazará sobre una superficie de hormigón que aislará el suelo de la bodega.						

4.8. Fase de operación

4.8.1. Partes obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Contenedores de almacenamiento de energía por baterías	
Centros de Transformación (CT)	
Cerco perimetral	
Bodega de residuos industriales no peligrosos	
Bodega de residuos domiciliarios	
Bodega de residuos peligrosos	
Estacionamiento de vehículos livianos	
Garita de Acceso	
Estanques de agua contra incendios	
Subestación Elevadora	
Sala de Equipos y Control	
Grupo Electrógeno	
Estanque de Agua Potable	
Fosa Séptica	
Servicios Higiénicos	
Estanque de agua y bomba de agua contra incendios SE	
Línea de transmisión soterrada	

Cerco perimetral subestación elevadora
Camino Interno
Camino Externo
Zanjas de Interconexión Eléctrica

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Puesta en Servicio	Una vez finalizado el emplazamiento de las instalaciones y sus conexiones eléctricas, se procederá a la puesta en servicio, cuyo número de pruebas dependerá de los resultados que se vayan obteniendo. Consistirá básicamente en la energización, pruebas, almacenamiento e inyección de energía eléctrica en condiciones normales con el fin de garantizar la normalidad de funcionamiento de los equipos. Para la fase de operación del sistema de almacenamiento de energía (BESS), el Proyecto establece un conjunto de medidas de seguridad y recursos de emergencia específicos, orientados principalmente a prevenir y controlar el riesgo de incendio, falla térmica y explosión de los contenedores de baterías. Estas acciones están enmarcadas en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto. A continuación, se detallan las medidas y recursos según el tipo de riesgo: Riesgo de Incendio, Falla Térmica y Explosión • Medidas de Seguridad Adoptadas: ○ Sistema de Detección Temprana: Cada contenedor de baterías está equipado con un sistema automático de alarma que incluye detectores de humo y calor para una alerta inmediata, así como un detector de gas inflamable que activa un sistema de ventilación de emergencia para evitar la acumulación de gases potencialmente explosivos. ○ Sistema de Supresión Primario (Gas): Al detectarse simultáneamente humo y calor, se activa un sistema de extinción por gas aerosol (NOVEC). Este agente limpio suprime el fuego rápidamente sin dejar residuos que puedan dañar otros componentes. ○ Sistema de Supresión Secundario: Como respaldo, cada contenedor posee un sistema de rociadores automáticos que se activan si la temperatura interna alcanza los 93°C. ○ Mitigación de Explosión: Se incorpora un sistema pasivo de "panel de venteo de explosión", diseñado para romperse y dirigir la fuerza de una eventual explosión hacia arriba, minimizando el riesgo de daños a contenedores adyacentes. ○ Prevención de Propagación: El diseño del sitio contempla una separación física de al menos 3 metros entre cada contenedor de baterías como medida preventiva para evitar fallas en cascada. Recursos Tangibles en Terreno para Emergencias: • Equipamiento Interno: Cada uno de los 60 contenedores cuenta con los sistemas integrados de detección y supresión de incendios descritos anteriormente. • Reserva de Agua Exclusiva: El proyecto dispone de un estanque de agua contra incendios con una capacidad de 100 m³, ubicado en el área de almacenamiento 1, destinado específicamente a dar apoyo a los equipos de emergencia, como bomberos. • Extintores de Incendios: El sitio contará con extintores portátiles adecuados en número y tipo según los riesgos presentes, conforme a la normativa vigente. • Riesgo de Fallas Eléctricas • Medidas de Seguridad Adoptadas: ○ Monitoreo y Control (BMS): Cada rack de baterías cuenta con un Sistema de Gestión de Baterías (BMS, por sus siglas en inglés), que monitorea en tiempo real variables críticas como temperatura, tensión y corriente. El BMS ejerce una función de protección por software ante sobretensiones o sobrecargas indeseadas que pudieran derivar en una falla.

	○ Supervisión Centralizada (SCADA/EMS): La operación completa del BESS es monitoreada y controlada remotamente desde la Sala de Equipos y Control. Este sistema permite la detección de anomalías y la ejecución de acciones correctivas o de desconexión de manera inmediata para prevenir incidentes. ○ Recursos Tangibles en Terreno para Emergencias: Sistemas de Control: El hardware y software que componen el BMS, el SCADA y el Sistema de Gestión de Energía (EMS) son los recursos tangibles para la prevención y gestión de fallas eléctricas. La duración de las actividades de puesta en marcha se detalla en el cronograma de la fase de construcción. La actividad principal denominada "Puesta en marcha" tiene una duración estimada de un (1) mes. Esta se desarrolla en el último mes de la fase constructiva y se compone de dos subactividades principales, cada una también con una duración de un mes: • Pruebas de puesta en marcha del Sistema de Almacenamiento. • Pruebas de puesta en servicio y energización de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) y la Subestación Elevadora (SE). Adicionalmente, la DIA aclara en la descripción de la fase de operación que la puesta en marcha es una actividad que se desarrollará durante el primer año de operación, lo que sugiere que, si bien las pruebas iniciales y la energización concluyen en un mes, el proceso completo se extiende al inicio de la operación del Proyecto.
Operación del Sistema de Almacenamiento de Energía	Posterior a la ejecución de las pruebas eléctricas y puesta en marcha, comenzará la operación del sistema mediante el almacenamiento de la energía excedente del Sistema Eléctrico Nacional proveniente desde la Subestación Pelequén, así como la posterior inyección de la energía almacenada en los contenedores de baterías a través de la misma Subestación. Ante riesgos de fallo o explosión en los contenedores de baterías, la estrategia de seguridad se inicia a nivel de cada unidad con un sistema de detección y supresión automatizado. Este sistema interno incluye detectores de humo y calor que activan una alarma temprana, un detector de gas inflamable que acciona un sistema de ventilación de emergencia para evitar la acumulación de gases, y un sistema primario de extinción por gas aerosol (NOVEC) que se descarga para suprimir el fuego rápidamente y sin dejar residuos. Para mitigar el riesgo de explosión, cada contenedor posee un panel de venteo pasivo diseñado para liberar la sobrepresión hacia arriba, previniendo así la propagación del fuego a unidades adyacentes. Como última línea de defensa interna, un sistema de rociadores de agua se activa automáticamente si la temperatura alcanza los 93°C. A nivel de diseño del sitio, se adopta como medida preventiva una separación física de al menos 3 metros entre cada contenedor para evitar fallas en cascada. La operatividad del sistema se supervisa y controla de manera remota, permitiendo una respuesta inmediata ante cualquier anomalía. La conexión del proyecto a la red se realiza mediante una interconexión directa con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en la Subestación Pelequén existente. Para ello, el proyecto contempla la construcción de su propia subestación elevadora, la cual elevará la tensión de 33 kV proveniente de los centros de transformación del sistema de almacenamiento hasta los 66 kV. Desde esta subestación, la energía se transporta a través de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión, la cual es de tipo soterrada, de circuito simple, con una tensión de 66 kV y una longitud aproximada de 353,76 metros, que empalma directamente en el paño de 66 kV de la Subestación Pelequén. En cuanto al medio de desconexión que permite la separación segura de la red, ya sea por una falla o para realizar labores de mantenimiento, la subestación del proyecto está



	equipada con varios dispositivos clave. El elemento principal para la desconexión bajo carga es el interruptor de poder de 72,5 kV, del cual el proyecto contempla dos unidades; este equipo es capaz de interrumpir la corriente de forma automática en caso de falla o de forma manual para mantenimientos. Adicionalmente, para asegurar una aislación visible y segura durante las labores de mantenimiento, se instalarán desconectores tripolares que se operan una vez que el interruptor de poder ha abierto el circuito. Finalmente, para garantizar la máxima seguridad del personal, la instalación también incluye desconectores tripolares con puesta a tierra, los cuales permiten conectar la línea desenergizada a tierra antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento.
Operación Salas de Equipos y Control	La Sala de Equipos y Control corresponde a la instalación donde se controlará el almacenamiento e inyección del sistema y la cual contará con el centro de control del Proyecto, lugar donde se realizará el control tele-comandado y monitoreo de todas las variables de funcionamiento, así como de realizar las comprobaciones y cálculos necesarios en tiempo real permitiendo su correcta operación, y dando las alertas en caso de que exista alguna contingencia durante la fase de operación del Proyecto. Dentro de esta instalación se considera que se ubicarán las oficinas de carácter permanente del Proyecto. La operación del sistema de almacenamiento, incluyendo la inyección de energía, está diseñada para ser gestionada a distancia, lo que la DIA describe como un proceso "telecomandado y monitoreo". El procedimiento para la inyección de energía no es un arranque manual, sino una respuesta a las condiciones del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El proceso se inicia cuando se requiere energía en la red, típicamente en momentos de alta demanda o baja disponibilidad de generación renovable. La orden para comenzar la inyección se emite a través de los sistemas centralizados desde la Sala de Equipos y Control. Esta orden instruye a los Sistemas de Conversión de Potencia (PCS o inversores) para que comiencen a descargar la energía de corriente continua (DC) almacenada en las baterías, la conviertan en corriente alterna (AC) y la inyecten a la red a través de los centros de transformación y la subestación elevadora del Proyecto. El Proyecto cuenta con múltiples instrumentos y sistemas jerarquizados para el registro (monitoreo) y control de la operación, los cuales son: • SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) y EMS (Energy Management System): Son las plataformas centrales de software que residen en un servidor local dentro de la Sala de Equipos y Control. Estos sistemas son los instrumentos principales para el control general, ya que centralizan la adquisición de datos de toda la planta, monitorizan las variables de funcionamiento en tiempo real, ejecutan cálculos y permiten emitir los comandos de operación. • BMS (Battery Management System): Es un instrumento de control y registro fundamental a nivel de cada rack de baterías. El BMS monitorea en detalle las variables internas de las baterías, como la temperatura, tensión de celda, corrientes, estado de carga (SOC) y estado de salud (SOH). Además, ejerce una función de protección por software ante sobrecargas o sobretensiones. • Sensores y Equipos de Medida en Terreno: Para alimentar de información a los sistemas anteriores, el proyecto utiliza una red de instrumentos distribuidos. Esto incluye "cuadros de monitorización" que recogen señales de los equipos de campo. Ejemplos específicos de estos instrumentos mencionados en el documento son los detectores de humo, calor y gas inflamable dentro de cada contenedor BESS para el monitoreo de seguridad, así como los transformadores de potencial y de corriente en el patio de la subestación para la medición precisa de los parámetros eléctricos.
Almacenamiento de Energía	Durante la fase de operación, el sistema de almacenamiento de energía (BESS) funcionará bajo un principio de arbitraje energético para aportar flexibilidad y estabilidad al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La condición de entrada para almacenar o cargar las baterías se producirá durante los períodos de excedente de energía en el SEN, descritos en el documento como "horarios de alta penetración de energías renovables", "horas de mayor disponibilidad y baja demanda", o cuando existan "vertimientos". Un ciclo de funcionamiento normal



	contempla que las baterías se carguen durante el día para captar esta energía excedentaria. Por el contrario, la condición para entregar o inyectar la energía almacenada al SEN se dará en los momentos en que el sistema lo requiera, es decir, durante los "momentos de menor penetración de energías renovables", en "horas de mayor demanda y baja disponibilidad", o cuando la generación nacional sea insuficiente para suplir la demanda. El escenario de descarga típico se describe como un período de 5 horas durante la noche. En términos de operatividad, todo el proceso de carga y descarga es monitoreado y controlado de forma remota y tele-comandada desde la "Sala de Equipos y Control" del proyecto, utilizando un sistema SCADA y un sistema de gestión de energía (EMS).
Control, mantenimiento del Proyecto	Respecto a las mantenciones, todas las instalaciones contarán con un contrato de mantenimiento con una empresa especializada en este tipo de actividades durante su vida útil. Este contrato incluirá la revisión cada 6 meses o anual preventiva de todas las instalaciones realizándose las intervenciones que fueran necesarias para el correcto funcionamiento del sistema y el retiro de los residuos generados producto de dichas actividades. Dentro de las actividades preventivas, se realiza una inspección general con una frecuencia mensual, que consiste en revisar el estado del gabinete, la ventilación y el cableado. Semestralmente, se lleva a cabo una revisión de seguridad más profunda que incluye la limpieza de circuitos internos y ventiladores, así como el mantenimiento del sistema de refrigeración líquida para verificar el estado de bombas, ventiladores y la circulación del refrigerante. Anualmente, las tareas preventivas incluyen una verificación completa del sistema de conexión a tierra y las protecciones contra sobretensiones, además de una inspección del sistema de alarma contra incendios, comprobando detectores y módulos. Por otro lado, el mantenimiento correctivo se activa cuando se detecta una falla específica o un componente requiere ser reemplazado. Estas acciones se realizan según sea necesario e incluyen el reemplazo de baterías que muestren signos de defecto o deterioro y la sustitución del líquido refrigerante si este presenta impurezas o ha perdido sus propiedades. Todas las mantenciones del sistema de almacenamiento se realizarán en periodos de 6 meses. Sin embargo, esto puede cambiar dependiendo, de si se presenta una eventualidad, donde se llevaría a cabo una mantención de emergencia o un recambio de BESS. Dentro de las actividades preventivas, la inspección general se realiza con una frecuencia mensual. La revisión de seguridad más profunda se realiza de forma semestral, al igual que el mantenimiento de refrigeración líquida. La verificación completa del sistema de conexión a tierra y protecciones, además de la inspección del sistema de alarma contra incendios, se realiza con frecuencia anual. Por otro lado, el mantenimiento correctivo se realiza según sea necesario. Las mantenciones de la Subestación Elevadora incluyen actividades preventivas y correctivas, como inspecciones visuales de equipos (transformadores, interruptores, pararrayos), verificación de conexiones eléctricas, medición de niveles de aceite dieléctrico, limpieza de áreas operativas, retiro de nidos de aves o residuos biológicos, pruebas funcionales de sistemas contra incendios y monitoreo de condiciones sísmicas según IEEE 693. Estas mantenciones se realizan con frecuencia bianual o cada 6 meses, sin embargo, para las actividades preventivas (inspecciones generales, limpieza) se harán mensualmente a través de SCADA. Las mantenciones de la LTE, estas se dividen en 2 grandes grupos, uno de mantenimiento preventivo, el cual corresponde a trabajos que pretenden identificar condiciones que pueden provocar una falla en la línea eléctrica de 66 kV. En general, se realiza un recorrido completo de la instalación poniendo énfasis en los siguientes aspectos:

- Conductores: Se inspecciona visualmente el estado general de los conductores y sus empalmes.
- Franja de servidumbre: Se controla el crecimiento de la vegetación que pueda generar raíces en el área de seguridad.

En general, se lleva un estricto control del comportamiento de los distintos componentes de la línea eléctrica para elaborar estadísticas de vida útil y detectar puntos de conflicto.

El segundo corresponde al mantenimiento correctivo de la LTE, este, corresponde a trabajos de recuperación de servicio por eventos no previstos como sismos, condiciones meteorológicas extremas o actos vandálicos, las cuales requieren de una atención oportuna para cumplir con la máxima indisponibilidad permitida por la normativa vigente. Se toman todas las medidas necesarias para minimizar el tiempo de llegada a la zona de trabajo y la disponibilidad de los materiales y herramientas necesarias para realizar la reparación.

Las actividades de mantenimiento incluyen la inspección visual y limpieza de arquetas, ductos y otros accesos; la revisión de señalizaciones; y la verificación del correcto marcado de los conductores. También se realizan pruebas periódicas, como la medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra con un telurómetro y la comprobación del aislamiento de los conductores para detectar posibles fallas o ingreso de humedad.

La realización de los mantenimientos preventivos se realizará por una cuadrilla de trabajadores 2 veces al año. Mientras, que el mantenimiento correctivo se llevara a cabo cuando el sistema lo requiera por los daños o problemas que pueda llegar a tener el Sistema de Almacenamiento.

El Proyecto no contempla un plan permanente de mantención de caminos internos durante la Fase de Operación, dado que estos serán habilitados durante la Fase de Construcción y el tránsito proyectado en operación será mínimo.

No obstante, durante las revisiones generales del Proyecto, las cuales están programadas para ser dos veces al año, se evaluará el estado de los caminos, verificando la existencia de eventuales daños, acumulación de sedimentos o erosión producto de lluvias u otras condiciones climáticas. En caso de detectarse deterioros que comprometan la transitabilidad o la seguridad de las instalaciones, se realizarán labores puntuales de reparación y perfilado del terreno.

Estas actividades, al ser esporádicas y correctivas, no generan insumos, suministros ni residuos significativos, limitándose a mantener las condiciones originales de los caminos internos.

Tipo de actividad de mantención	Frecuencia	Productos e insumos a utilizar para dicha actividad	Tratamiento y disposición de los residuos sólidos provenientes de las mantenciones	Tratamiento y disposición de las emisiones y efluentes provenientes de las mantenciones
Comprobación de cableado y conexiones	Cada 6 meses	Se consideran herramientas especializadas, repuestos electrónicos, filtros, lubricantes (en caso de requerirse), materiales de limpieza, elementos de	los residuos asociados a estas actividades, se proyecta la generación de aceites y trapos contaminados, envases y otros residuos menores. Estos serán	No se consideran efluentes de las mantenciones. Por otra parte, respecto a las emisiones electromagnética, por la ingeniería de la línea soterrada y el transformador cumple con la
Revisión general de los centros de transformación:	Cada 6 meses			
Control y mantención de baterías y PCS	2 veces al año			



	Mantenimiento Preventivo Líneas Eléctricas	2 veces al año	protección personal (EPP), entre otros. Los cuáles serán responsabilidad de la empresa que realice las mantenciones	gestionados conforme a lo establecido, bajo procedimientos de clasificación, almacenamiento en contenedores habilitados y disposición a través de gestores autorizados para los tipos de residuos que se generen.	normativa internacional, han sido diseñados para evitar el efecto electromagnético y maximizar la seguridad en su área de influencia. Finalmente, para las emisiones de ruido y vibraciones, estas se encuentran en los límites, además que las mantenciones no incrementarían ni disminuirían dichas emisiones.
	Mantenimiento Correctivo Línea Eléctrica	2 veces al año			
Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.175 de la ADENDA.					

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	La energía requerida para el funcionamiento del área de instalaciones será obtenida desde la energía almacenada por el Proyecto. Adicionalmente se considera un grupo electrógeno de emergencia de 150 kVA. Aledaño a la Sala de Equipos y Control, durante la fase de operación, se considera un grupo electrógeno de emergencia de 150 kVA. Este grupo generador operará sólo en caso de emergencia para alimentar cargas esenciales como iluminación, comunicaciones, control, protecciones y sistema de videovigilancia.
Abastecimiento de Agua	<u>Agua potable</u> Se aclara a la autoridad que, durante la fase de operación del Proyecto, el suministro de agua potable será provisto por empresas contratistas debidamente autorizadas, cumpliendo con los requisitos establecidos en el D.S. N°594/2000 del MINSAL y la NCh 409/01 Of. 2005, que regulan la calidad y condiciones sanitarias del agua potable a nivel nacional. El Proyecto contempla la instalación de un estanque permanente de agua potable con una capacidad de hasta 20 m³, el cual se ubicará a un costado de los servicios higiénicos adyacentes a la Sala de Equipos y Control. Este estanque será abastecido mediante camiones aljibe autorizados, y el agua será posteriormente impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo interno. En cuanto al volumen de consumo, se estima un requerimiento diario de 0,7 m³, lo que se basa en una dotación máxima de 7 trabajadores, con un consumo individual de 100 litros por día. Esta cantidad garantiza el abastecimiento adecuado para todas las actividades sanitarias y de higiene personal del personal en faena. Por lo tanto, el suministro de agua potable estará adecuadamente resguardado tanto en volumen como en calidad, siendo la frecuencia de llenado determinada según la capacidad del estanque y el consumo diario estimado, previendo un reabastecimiento aproximadamente cada 7 días, o antes según sea requerido, durante las actividades de mantención del Proyecto. <u>Agua de uso industrial</u>



	Durante la fase de operación, solo se considera la utilización de agua industrial para el relleno del estanque de agua contra incendios, que estima una capacidad de 200 m3. Deberá ser revisado y llenado una vez al año, o luego de ser utilizado. Importante es mencionar que el agua utilizada no contendrá componentes químicos ni detergentes además de evaporarse fácilmente, por lo que no se generan residuos líquidos en el lugar de aplicación. Se dispondrá de un estanque de agua para el adecuado manejo ante una emergencia, ubicado al nororiente del área de Proyecto. Posee una capacidad de 100 m3. Se elaborará un plan de emergencia (ver Anexo 6 de la Adenda) que incluirá un sistema de combate de incendios y control de derrames, y que especificará el modo de proceder. Tabla 73. Uso recurso hídrico- fase de Operación <table><tr><th>Actividad</th><th>Origen (pozo/otro)</th><th>Periodo</th><th>Consumo (l/s)</th></tr><tr><td>Consumo doméstico</td><td>Camión aljibe autorizado / estanque 20 m³</td><td>Todo el año (ocasional)</td><td>0,0174 l/s (1,5 m³/día)</td></tr><tr><td>Consumo industrial</td><td>Camión aljibe autorizado (solo recarga anual del estanque contra incendios de 200 m³)</td><td>Anual o post evento</td><td>0,0063 l/s (0,2 m³/día en promedio anual)</td></tr><tr><td>Otra información</td><td colspan="3">No se contempla otro consumo significativo</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.193 de la ADENDA.	Actividad	Origen (pozo/otro)	Periodo	Consumo (l/s)	Consumo doméstico	Camión aljibe autorizado / estanque 20 m³	Todo el año (ocasional)	0,0174 l/s (1,5 m³/día)	Consumo industrial	Camión aljibe autorizado (solo recarga anual del estanque contra incendios de 200 m³)	Anual o post evento	0,0063 l/s (0,2 m³/día en promedio anual)	Otra información	No se contempla otro consumo significativo		
Actividad	Origen (pozo/otro)	Periodo	Consumo (l/s)														
Consumo doméstico	Camión aljibe autorizado / estanque 20 m³	Todo el año (ocasional)	0,0174 l/s (1,5 m³/día)														
Consumo industrial	Camión aljibe autorizado (solo recarga anual del estanque contra incendios de 200 m³)	Anual o post evento	0,0063 l/s (0,2 m³/día en promedio anual)														
Otra información	No se contempla otro consumo significativo																
Servicios higiénicos	La instalación consiste en una fosa séptica con una capacidad de 2,5 m³, ubicada cercana a los servicios higiénicos, con una superficie de 2,48 m². Esta fosa séptica constituye la solución sanitaria para el personal de mantención en la fase de operación. Consiste en un sistema convencional de sedimentación y digestión aeróbica. Las aguas servidas son conducidas mediante cañerías de PVC sanitario a cámaras de inspección y luego a la fosa séptica, donde ocurre la decantación y digestión de materia orgánica. Posteriormente, el efluente es infiltrado en el terreno a través de redes de drenaje. Se estima una generación de 3,5 m³/mes de aguas servidas durante los meses en que se realizan mantenciones (dos veces al año, cinco días cada una), lo que equivale a un caudal diario estimado de 0,7 m³/día. El sistema está dimensionado para un periodo de residencia de un día, dando plena autonomía al sistema.																
Sustancias peligrosas	Durante la Fase de Operación del Proyecto, se contempla el uso de sustancias peligrosas asociadas principalmente a las labores de mantención del sistema de almacenamiento BESS y la Subestación elevadora. Estas sustancias serán utilizadas exclusivamente por personal técnico calificado y autorizado que realizará las mantenciones correspondientes. La Clase de sustancia, composición y características, que, poseen estas sustancias, como se dijo anteriormente, son clasificadas según la NCh 382 Of.2013 como inflamables, tóxicas o peligrosas para el medio ambiente. Entre las sustancias identificadas se incluyen: aceites usados, filtros de aceite, envases contaminados con hidrocarburos, trapos impregnados con solventes y aerosoles presurizados. Estas sustancias presentan características como toxicidad aguda (TA), crónica (TC), inflamabilidad (I) y corrosividad (C). En cuando a la cantidad requerida por unidad de tiempo, se estima una generación de residuos peligrosos de aproximadamente 0,15 ton/mes durante los meses en los que se realicen mantenciones. Respectivo a las medidas de manejo y control ambiental, para evitar impactos en el entorno del emplazamiento, el Proyecto contempla diversas acciones, tales como: - Almacenamiento de las sustancias en una bodega de sustancias peligrosas de 31,24 m², equipada con bandejas de contención, materiales ignífugos y señalización de seguridad según NCh 2190. - Transporte y manipulación exclusivamente por terceros autorizados, cumpliendo con el D.S. N°298/1994 del MTT para el transporte de carga peligrosa.																



	• Capacitación permanente del personal, uso de EPP, inspección mensual de los recipientes, y gestión a través del sistema SIDREP del RETC para la trazabilidad y retiro de residuos. • Procedimientos de emergencia establecidos en el Plan de Contingencias y Emergencias, los que incluyen acciones de contención, evacuación, reporte a la SMA en un plazo de 24 horas y seguimiento posterior. Durante la fase de operación del Proyecto no se contempla el almacenamiento permanente de sustancias peligrosas dentro de sus instalaciones. Las sustancias que se empleen serán provistas y gestionadas por empresas externas especializadas, las cuales serán responsables de su suministro, transporte, uso y disposición final. En consecuencia, dentro del Proyecto solo se almacenarán los residuos derivados del uso de dichas sustancias, tales como aceites usados, filtros de aceite, envases contaminados con hidrocarburos, trapos impregnados con solventes, aerosoles y solventes industriales. De acuerdo con la clasificación RESPEL, estos residuos pertenecen a la Lista A III, y presentan características de peligrosidad como toxicidad aguda (TA), toxicidad crónica (TC), inflamabilidad (I) y, en algunos casos, corrosividad (C). Estas sustancias y sus residuos se clasifican según la NCh 382 Of.2013 como materiales inflamables, tóxicos o peligrosos para el medio ambiente. Cabe reiterar que no se almacenarán las sustancias como tales, sino sus residuos generados durante las actividades de mantención. El suministro de las sustancias necesarias para las actividades de mantenimiento será realizado por empresas externas debidamente autorizadas, bajo un esquema de provisión por terceros. Asimismo, el transporte de las sustancias peligrosas será ejecutado por transportistas autorizados, en cumplimiento con el Decreto Supremo N° 298/1994, que reglamenta el transporte de carga peligrosa por calles y caminos. Dichas empresas deberán cumplir con las exigencias de seguridad aplicables, incluyendo vehículos señalizados, guías de emergencia, procedimientos ante incidentes y capacitación del personal involucrado, conforme a lo detallado en el Anexo 6 de la Adenda.																																																										
Alimentación	Durante la fase de operación no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones. Adicionalmente, y como no se considera personal permanente en las dependencias, en los momentos de limpieza y mantención, los trabajadores podrán llevar sus colaciones o dirigirse a las localidades cercanas para poder alimentarse.																																																										
Transporte de personal y otros	Durante la fase de operación, se requerirá transportar insumos y personal sólo cuando sea necesario (visitas puntuales y esporádicas). Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos (transporte de personal) y camiones (insumos, residuos, limpia fosas).																																																										
	Tabla 72. Trasporte Fase de Operación																																																										
	<table><tr><th rowspan="2">Tipo de carga</th><th rowspan="2">Comunas</th><th rowspan="2">Ruta de Transporte</th><th rowspan="2">Carpetado de Rodado</th><th rowspan="2">Origen</th><th rowspan="2">Destino</th><th rowspan="2">Tipo de Vehículo</th><th rowspan="2">Cantidad (ton/día)</th><th colspan="3">Viajes (ida y regreso)</th></tr><tr><th>mes</th><th>Día</th><th>Horas</th></tr><tr><td>Personal</td><td>Malloa y Rengo</td><td>Ruta 5</td><td>Asfalto</td><td>Proyecto</td><td>Rengo</td><td>Van</td><td>No aplica</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Personal</td><td>Malloa y Rengo</td><td>Ruta 5</td><td>Asfalto</td><td>Proyecto</td><td>Rengo</td><td>Camioneta</td><td>No aplica</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Insumos</td><td>Malloa, Rengo y Requínoa</td><td>Ruta 5 y Ruta H-35</td><td>Asfalto</td><td>Proyecto</td><td>Relleno sanitario Colihue o La Yesca o similar</td><td>Camión</td><td>No aplica</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Residuos</td><td>Malloa, Rengo y</td><td>Ruta 5 y Ruta H-35</td><td>Asfalto</td><td>Proyecto</td><td>Relleno sanitario Colihue</td><td>Camión</td><td>0,15</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Tipo de carga	Comunas	Ruta de Transporte	Carpetado de Rodado	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)			mes	Día	Horas	Personal	Malloa y Rengo	Ruta 5	Asfalto	Proyecto	Rengo	Van	No aplica	1	1	1	Personal	Malloa y Rengo	Ruta 5	Asfalto	Proyecto	Rengo	Camioneta	No aplica	1	1	1	Insumos	Malloa, Rengo y Requínoa	Ruta 5 y Ruta H-35	Asfalto	Proyecto	Relleno sanitario Colihue o La Yesca o similar	Camión	No aplica	1	1	1	Residuos	Malloa, Rengo y	Ruta 5 y Ruta H-35	Asfalto	Proyecto	Relleno sanitario Colihue	Camión	0,15	1	1	1
	Tipo de carga									Comunas	Ruta de Transporte	Carpetado de Rodado	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)																																										
		mes	Día	Horas																																																							
Personal	Malloa y Rengo	Ruta 5	Asfalto	Proyecto	Rengo	Van	No aplica	1	1	1																																																	
Personal	Malloa y Rengo	Ruta 5	Asfalto	Proyecto	Rengo	Camioneta	No aplica	1	1	1																																																	
Insumos	Malloa, Rengo y Requínoa	Ruta 5 y Ruta H-35	Asfalto	Proyecto	Relleno sanitario Colihue o La Yesca o similar	Camión	No aplica	1	1	1																																																	
Residuos	Malloa, Rengo y	Ruta 5 y Ruta H-35	Asfalto	Proyecto	Relleno sanitario Colihue	Camión	0,15	1	1	1																																																	



		Requín oa				s La Yesca o similar					
	Lodos de fosa	Malloa, Nancag ua y San Fernand o	Ruta 5 y Ruta H- 66	Asfalt o	Proyec to	PTAS ESSBI O San Fernand o.	Camión	2m3	1	1	1
	Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.190 de la ADENDA.										
Maquinarias , equipos y vehículos	Durante la fase de operación, se considera vehículos livianos para el transporte de personal que visitará el Proyecto para la limpieza y mantención, además de camiones para transportar insumos y residuos. Para su correcto desempeño, permanecerán los estacionamientos de vehículos livianos. Solo en caso de mantenciones extraordinarias o situación que lo ameriten, se podrán requerir vehículos más pesados como grúas o camiones de tamaño mayor.										
Cuantificaci ón, forma de manejo y transporte de los productos generados considerado para su entrega o despacho	El Proyecto no considera la generación de productos, sino que el almacenamiento de los vertimientos de energía en el Sistema Eléctrico Nacional, los que luego son inyectados al sistema en momentos de mayor demanda. En este sentido, se plantea el almacenamiento y posterior inyección de 400 MWh (hasta 5 horas).										

4.8.3. Productos generados

Tabla 4.8.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
El Proyecto no considera la generación de productos, sino que el almacenamiento de los vertimientos de energía en el Sistema Eléctrico Nacional, los que luego son inyectados al sistema en momentos de mayor demanda. En este sentido, se plantea el almacenamiento y posterior inyección de 400 MWh (hasta 5 horas).	

4.8.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	<u>Agua potable</u> Durante la fase de operación del Proyecto, el suministro de agua potable será provisto por empresas contratistas debidamente autorizadas, cumpliendo con los requisitos establecidos en el D.S. N°594/2000 del MINSAL y la NCh 409/01 Of. 2005, que regulan la calidad y condiciones sanitarias del agua potable a nivel nacional. El Proyecto contempla la instalación de un estanque permanente de agua potable con una capacidad de hasta 20 m³, el cual se ubicará a un costado de los servicios higiénicos adyacentes a la Sala de Equipos y Control. Este estanque será abastecido mediante camiones aljibe autorizados, y el agua será posteriormente impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo interno. En cuanto al volumen de consumo, se estima un requerimiento diario de 0,7 m³, lo que se basa en una dotación máxima de 7 trabajadores, con un consumo individual de 100 litros por día. Esta cantidad garantiza el abastecimiento adecuado para todas las actividades sanitarias y de higiene personal del personal en faena. Por lo tanto, el suministro de agua potable estará adecuadamente resguardado tanto en volumen como en calidad, siendo la frecuencia de

llenado determinada según la capacidad del estanque y el consumo diario estimado, previendo un reabastecimiento aproximadamente cada 7 días, o antes según sea requerido, durante las actividades de mantención del Proyecto.

Agua de uso industrial

Durante la fase de operación, solo se considera la utilización de agua industrial para el relleno del estanque de agua contra incendios, que estima una capacidad de 200 m3. Deberá ser revisado y llenado una vez al año, o luego de ser utilizado. Importante es mencionar que el agua utilizada no contendrá componentes químicos ni detergentes además de evaporarse fácilmente, por lo que no se generan residuos líquidos en el lugar de aplicación.

Se dispondrá de un estanque de agua para el adecuado manejo ante una emergencia, ubicado al nororiente del área de Proyecto. Posee una capacidad de 100 m3. Se elaborará un plan de emergencia (ver Anexo 6 de la Adenda) que incluirá un sistema de combate de incendios y control de derrames, y que especificará el modo de proceder.

Tabla 73. Uso recurso hídrico- fase de Operación

Actividad	Origen (pozo/otro)	Periodo	Consumo (l/s)
Consumo doméstico	Camión aljibe autorizado / estanque 20 m³	Todo el año (ocasional)	0,0174 l/s (1,5 m³/día)
Consumo industrial	Camión aljibe autorizado (solo recarga anual del estanque contra incendios de 200 m³)	Anual o post evento	0,0063 l/s (0,2 m³/día en promedio anual)
Otra información	No se contempla otro consumo significativo		

Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.193 de la ADENDA.

4.8.5. Emisiones y efluentes

4.8.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.5.1 Emisiones a la atmósfera														
Nombr e	Descripción													
Emisiones Atmosféricas y Gases de Efecto Invernadero y forzantes climáticos de vida corta	Para mayor detalle ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.													
	De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, se presentan la emisión para la FASE de Operación con su respectiva actividad.													
	Tabla 60 Compilado de las emisiones del proyecto para cada una de sus actividades													
	<table><tr><th rowspan="2">Fase</th><th rowspan="2">Año</th><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="3">Emisiones (t/año)</th><th rowspan="2">GEI y Forzantes Climáticos</th></tr><tr><th>Partículas</th><th>Gases</th><th>Gases Efecto Invernadero</th></tr></table>					Fase	Año	Actividad	Emisiones (t/año)			GEI y Forzantes Climáticos	Partículas	Gases
Fase	Año	Actividad	Emisiones (t/año)						GEI y Forzantes Climáticos					
			Partículas	Gases	Gases Efecto Invernadero									



		MPS	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3	CO	COV	CO2	N2O	CH4	Black
Operación	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,01	0	0								
	1	Tránsito en caminos pavimentados	0	0	0								
	1	Grupo Electrónico	0,01	0,01	0,01	0,1	0,04	0,02	0,01	0			
	1	Combustión de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total	0,02	0,01	0,01	0,1	0,04	0	0,02	0,01	0	0	0
	2	Tránsito en caminos no pavimentados	0,02	0,01	0								
	2	Tránsito en caminos pavimentados	0,01	0	0								
	2	Grupo Electrónico	0,01	0,01	0,01	0,1	0,02	0,02	0,01	0			
	2	Combustión de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total	0,03	0,01	0,01	0,1	0,02	0	0,02	0,01	0	0	0

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
 ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

De acuerdo con lo presentado en la sección anterior (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS) las emisiones del proyecto son mayores en el año 1, correspondiente a la construcción y los primeros meses de operación del proyecto. Tal como se presenta en la siguiente tabla, **el proyecto no supera los límites establecidos en el PDA.**

Año	Fase	Emisiones (t/año)			
		MP10	MP2,5	NOx	SO2
1	Construcción	1,23	0,49	3,51	0,06
1	Operación	0,01	0,01	0,10	0,04
Total		1,24	0,49	3,60	0,10
Límite del PDA		1,50	1,00	8,00	10,00

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
 ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

No obstante, no todas las emisiones del proyecto se generan en la zona afecta al PDA del Valle Central. En la siguiente tabla se presenta una categorización de cada obra y actividad del proyecto respecto a la zona en la que se emite.

Obra o actividad del proyecto	¿Se genera en la zona afecta al PDA?
Escarpe	Si
Transferencia (Carga y descarga de material)	Si
Excavaciones (movimientos de tierra)	Si
Nivelación	Si
Compactación	Si
Erosión pila de acopio de material	Si



Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	• Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.
Uso de grupo electrógeno	Si
Combustión interna de motores de vehículos	Si
Combustión maquinarias fuera de ruta	• Rutas internas: sí. • Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Dado que las únicas actividades no generadas completamente dentro del PDA son el tránsito en vías pavimentadas y la combustión de los vehículos, y considerando que la única ruta que se extiende más allá de sus límites es la de destino al Puerto de Valparaíso, se han actualizado los cálculos de estas actividades. Para ello, se ha estimado el nivel de actividad y sus emisiones específicamente dentro del PDA. De esta forma, en la siguiente tabla se presentan sus magnitudes.

Tabla 16 Emisiones del proyecto dentro del límite del PDA.

Fase/año		Obra o Actividad	Emisión (t/año)			
			MP10	MP2,5	NOx	SO2
Construcción	1	Escarpe	0,02	0,00		
	1	Excavación	0,22	0,11		
	1	Nivelación	0,01	0,00		
	1	Compactador	0,00	0,00		
	1	Erosión de Pilas de Acopio	0,07	0,01		
	1	Transferencia de material	0,01	0,00		
	1	Grupos Electrógenos	0,06	0,06	0,79	0,05
	1	Maquinaria fuera de ruta	0,19	0,19	2,72	0,00
	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,31	0,03		
	1	Tránsito en caminos pavimentados	0,19	0,05		
	1	Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total Fase de Construcción		1,08	0,45	3,51	0,06
Operación	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,00	0,00		
	1	Tránsito en caminos pavimentados	0,00	0,00		
	1	Grupo Electrógeno	0,01	0,01	0,10	0,04
	1	Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total Fase de Operación		0,01	0,01	0,10	0,04
Total en el año 1			1,09	0,46	3,61	0,10
Emisión Límite según PDA			1,50	1,00	8	10



	Cumple con el límite	Sí	Sí	Sí	Sí
	Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.				
	Tal como se observa en la tabla anterior, las emisiones del proyecto dentro del límite del PDA alcanzan los 1,09 t/año de MP10, 0,46 t/año de MP2,5, 3,61 t/año de NOx y 0,10 t/año de SO ₂ . Para todos los contaminantes regulados se proyecta el cumplimiento normativo, por cuanto, no se requiere de la compensación de las emisiones del proyecto.				

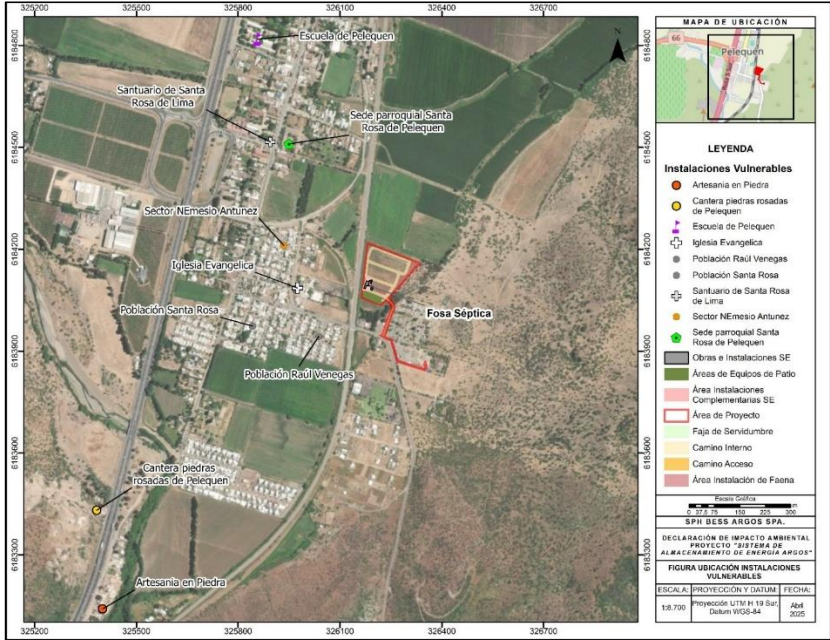
4.8.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.5.2 Emisiones líquidas																										
Nombre	Descripción																									
Residuos Líquidos	La generación de aguas servidas corresponde a las aguas provenientes de los servicios higiénicos de las Obras e Instalaciones SE (ver Anexo 2 de la DIA) en la fase de operación. A continuación, en la Tabla 4 se indica la cantidad de agua servida a generar en la fase de operación.																									
	Tabla 17. Generación aguas servidas en la fase de operación (fosa séptica)																									
	<table><tr><th>Número de trabajadores</th><th>Dotación por persona (L/día)</th><th>Días trabajados al mes*</th><th>Caudal mensual a tratar (m³/mes)</th></tr><tr><td>7</td><td>100</td><td>5</td><td>3,5</td></tr></table>	Número de trabajadores	Dotación por persona (L/día)	Días trabajados al mes*	Caudal mensual a tratar (m³/mes)	7	100	5	3,5																	
	Número de trabajadores	Dotación por persona (L/día)	Días trabajados al mes*	Caudal mensual a tratar (m³/mes)																						
	7	100	5	3,5																						
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.																										
Para la fase de operación, se empleará la fosa séptica cercana a la Sala de Equipos y Control. En la Tabla a continuación, se indican las coordenadas UTM de localización referencial de ambos sistemas sanitarios.																										
Tabla 18. Coordenadas Sistema Sanitario de la SE.																										
<table><tr><th rowspan="2">TIPO</th><th rowspan="2">NOMBRE</th><th rowspan="2">FASE</th><th rowspan="2">SUPERFICIE (m²)</th><th rowspan="2">VÉRTICE</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM HUSO 19S, DATUM WGS84</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td rowspan="4">Permanente</td><td rowspan="4">Fosa Séptica</td><td rowspan="4">Operación</td><td rowspan="4">2,48</td><td>1</td><td>326.190,25</td><td>6.184.097,21</td></tr><tr><td>2</td><td>326.189,61</td><td>6.184.095,37</td></tr><tr><td>3</td><td>326.188,41</td><td>6.184.095,78</td></tr><tr><td>4</td><td>326.189,05</td><td>6.184.097,63</td></tr></table>		TIPO	NOMBRE	FASE	SUPERFICIE (m²)	VÉRTICE	COORDENADAS UTM HUSO 19S, DATUM WGS84		ESTE	NORTE	Permanente	Fosa Séptica	Operación	2,48	1	326.190,25	6.184.097,21	2	326.189,61	6.184.095,37	3	326.188,41	6.184.095,78	4	326.189,05	6.184.097,63
TIPO	NOMBRE						FASE	SUPERFICIE (m²)	VÉRTICE	COORDENADAS UTM HUSO 19S, DATUM WGS84																
		ESTE	NORTE																							
Permanente	Fosa Séptica	Operación	2,48	1	326.190,25	6.184.097,21																				
				2	326.189,61	6.184.095,37																				
				3	326.188,41	6.184.095,78																				
				4	326.189,05	6.184.097,63																				
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.																										
Figura 2. Ubicación Fosa Séptica (Permanente) – Fase de operación																										
<table><tr><th>ÁREA</th><th>VÉRTICES</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th>SUPERFICIE M2</th></tr><tr><td rowspan="4">Fosa Séptica</td><td>1</td><td>326.190,25</td><td>6.184.097,21</td><td rowspan="4">2,48</td></tr><tr><td>2</td><td>326.189,61</td><td>6.184.095,37</td></tr><tr><td>3</td><td>326.188,41</td><td>6.184.095,78</td></tr><tr><td>4</td><td>326.189,05</td><td>6.184.097,63</td></tr></table>		ÁREA	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2	Fosa Séptica	1	326.190,25	6.184.097,21	2,48	2	326.189,61	6.184.095,37	3	326.188,41	6.184.095,78	4	326.189,05	6.184.097,63						
ÁREA	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2																						
Fosa Séptica	1	326.190,25	6.184.097,21	2,48																						
	2	326.189,61	6.184.095,37																							
	3	326.188,41	6.184.095,78																							
	4	326.189,05	6.184.097,63																							



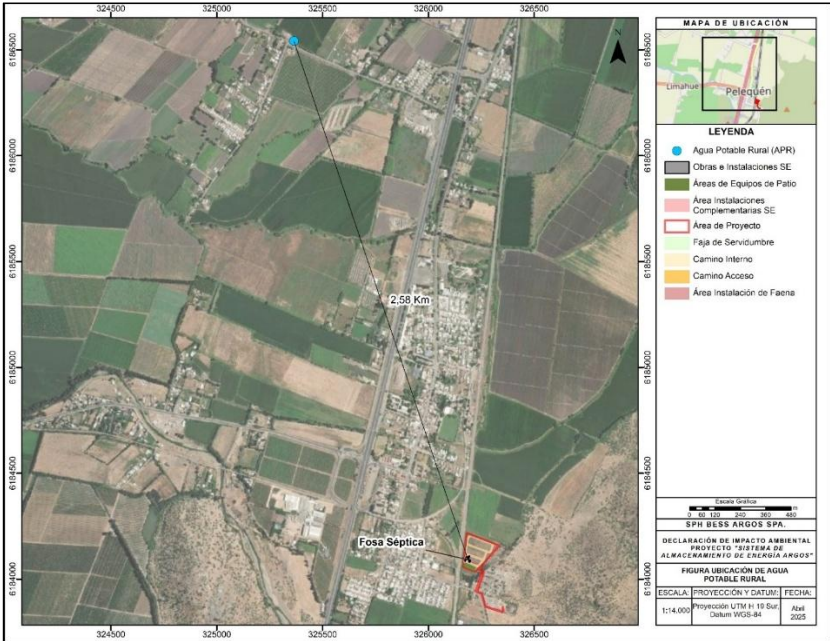
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Figura 3. Ubicación Instalaciones Vulnerables Cercanas al Proyecto



Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Figura 4. Ubicación y Distancia de Agua Potable Rural (APR) con el Proyecto



Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Dado que las aguas servidas corresponden a efluentes domésticos, los lodos generados por el tratamiento de éstas no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni tampoco presentarán características de peligrosidad. Los lodos generados corresponden al tipo húmedos y serán retirados por una empresa externa autorizada para tales fines según descrito en la letra e). Los residuos se dispondrán en un sitio autorizado.

En la Tabla 9, se indica la caracterización fisicoquímica de lodos.

Tabla 19. Características físicas-químicas lodos

Parámetros	Unidad	Valor esperado
Humedad	%	84,9
Sólidos totales	Mg/kg	151.000
Sólidos volátiles	Mg/kg	108.000
pH	N/A	6 – 8



111
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167893130>

Fosfato total	Mg/kg base seca	188
Nitrógeno	Mg/kg base seca	52.360
Materia orgánica total	% base seca	72
Temperatura	°C	< 35
Coliformes fecales	Nmp/g	4,3 x10 ⁴
Salmonella	Ausencia/presencia	Ausencia

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

La estimación de la cantidad de lodos generados se presenta a continuación, los que serán retirados mediante camión limpia fosas, por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en un lugar autorizado. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible la información de retiros para control de la Autoridad. Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final. Esto aplicará para la fase de operación.

Tabla 20. Generación de lodos en fase de operación

Parámetros	Generación diaria y mensual (considerando 20 días de trabajo al mes)
Trabajadores (peak)	7
Carga DBO ₅ per cápita	0,045 kg/trabajador × día
Carga DBO ₅	0,315 kg/día
Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO ₅
Producción de lodos (base seca) al día	0,252 kg/día
Producción de lodos (base seca) al mes	1,26 kg/mes

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

4.8.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.5.3 Ruido					
Nombre	Descripción				
Ruido	Mayores detalles ver en ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.				
	Con relación al ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas para la FASE de Operación, tanto diurno como nocturno.				
	Fase de Operación, Periodo Diurno.				
	Tabla 21: Niveles proyectados para fase de operación. Periodo diurno.				
	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)
	R1	1,5	35	Diurno	55
	R2	1,5	42	Diurno	56
	R3	1,5	47	Diurno	57
	R4	1,5	41	Diurno	55
	R5	1,5	46	Diurno	60
	R6	1,5	50	Diurno	60
	R7	1,5	47	Diurno	56
	R8	1,5	44	Diurno	55
	Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.				

Estos resultados muestran que todos los receptores cumplen con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA para periodo diurno durante la fase de operación del proyecto. Además, los receptores generan cumplimiento con el rango de seguridad de 3 dB(A) según la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).

Fase de Operación, Periodo Nocturno.

Tabla 22: Niveles proyectados para fase de operación. Periodo nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	29	Nocturno	50	SI
R2	1,5	38	Nocturno	50	SI
R3	1,5	42	Nocturno	50	SI
R4	1,5	35	Nocturno	50	SI
R5	1,5	40	Nocturno	45	SI
R6	1,5	43	Nocturno	45	SI
R7	1,5	41	Nocturno	50	SI
R8	1,5	37	Nocturno	50	SI

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Estos resultados muestran que todos los receptores cumplen con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA para periodo nocturno durante la fase de operación del proyecto. Además, los receptores generan cumplimiento con el rango de seguridad de 3 dB(A) según la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).

Para la Fase de Operación no se consideran medidas de control de ruido, ya que los niveles de emisión se encuentran por debajo del límite del D.S. N°38/2011 MMA.

4.8.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.5.4 Otras emisiones							
Nombre	Descripción						
Vibraciones	Mayores detalles ver en ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.						
	Con relación al ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria, el método de estimación del nivel de velocidad vibratoria está basado en la normativa FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual, de la FTA de Estados Unidos.						
	Las proyecciones y la evaluación con respecto a los límites de la guía técnica FTA, se muestran a continuación:						
Tabla 23: Resultados de proyecciones de vibraciones – fase de operación.							
	Receptor	Valor PPV Proyectado [in/s]	Nivel Velocidad proyectado [VdB]	Límite para humanos según FTA [VdB]	Evaluación - ¿Cumple?	Límite para daño estructural según FTA [in/s]	Evaluación - ¿Cumple?

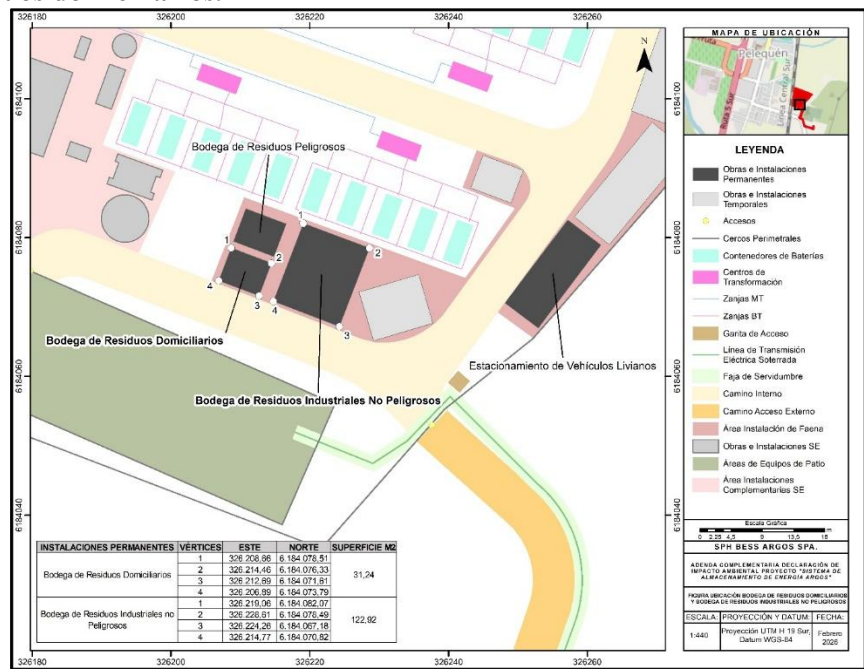
	<table><tr><td>R1</td><td>0,00008</td><td>26,1</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R2</td><td>0,00022</td><td>34,8</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R3</td><td>0,00053</td><td>42,4</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>0,3</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R5</td><td>0,00026</td><td>36,3</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R6</td><td>0,00044</td><td>40,9</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R7</td><td>0,00033</td><td>38,3</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R8</td><td>0,00024</td><td>35,6</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria. De los resultados de las tablas anteriores se aprecia que, considerando los escenarios en cuestión, se da cumplimiento a los receptores sensibles definidos dentro del AIV, al evaluar la salud de los receptores humanos y daño estructural según los límites establecidos por la guía técnica FTA. El cálculo de estos valores junto a las distancias fuente-receptor se encuentra en el Apéndice 12 del ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.	R1	0,00008	26,1	72	Sí	0,2	Sí	R2	0,00022	34,8	72	Sí	0,3	Sí	R3	0,00053	42,4	N/A	N/A	0,3	Sí	R5	0,00026	36,3	72	Sí	0,2	Sí	R6	0,00044	40,9	N/A	N/A	0,2	Sí	R7	0,00033	38,3	72	Sí	0,2	Sí	R8	0,00024	35,6	72	Sí	0,2	Sí
R1	0,00008	26,1	72	Sí	0,2	Sí																																												
R2	0,00022	34,8	72	Sí	0,3	Sí																																												
R3	0,00053	42,4	N/A	N/A	0,3	Sí																																												
R5	0,00026	36,3	72	Sí	0,2	Sí																																												
R6	0,00044	40,9	N/A	N/A	0,2	Sí																																												
R7	0,00033	38,3	72	Sí	0,2	Sí																																												
R8	0,00024	35,6	72	Sí	0,2	Sí																																												
Emisiones Campos Electromagnéticos	Durante la fase de operación, se producirán emisiones electromagnéticas en la subestación elevadora y la Línea de Transmisión Eléctrica. En tal sentido, se cumple a cabalidad con normativa internacional (en general, comparado con estándares internacional ICNIRP y Resolución 77/98 de la República Argentina) respecto a la subestación elevadora y a la línea eléctrica, la cual, al ser soterrada, disminuye las emisiones de este tipo y disminuye su franja de seguridad, en consideración de la norma RPTD-N°07 “Franja y distancia de seguridad” para realizar su cálculo, en el cual se determina que la franja para el proyecto corresponde a un ancho total de 1,2 metros, sin embargo, el Titular establecerá 3 metros totales de franja (1,5 por lado) para mayor seguridad y facilidad a la hora de montaje y desmontaje, así como las mantenciones. Para cumplir con las condiciones de inocuidad, es que no puede haber construcciones ni habitantes permanentes sobre esta franja. De lo anterior, se observa el cumplimiento holgado de las emisiones electromagnéticas de la normativa vigente aplicable. Así, se descarta impacto significativo en términos de campo eléctrico y magnético que no afectarán la salud de la población. Para mayor detalle consultar el Anexo 3.3 de la DIA sobre Emisiones Electromagnéticas																																																	

4.8.6. Residuos

4.8.6.1. Residuos no peligrosos

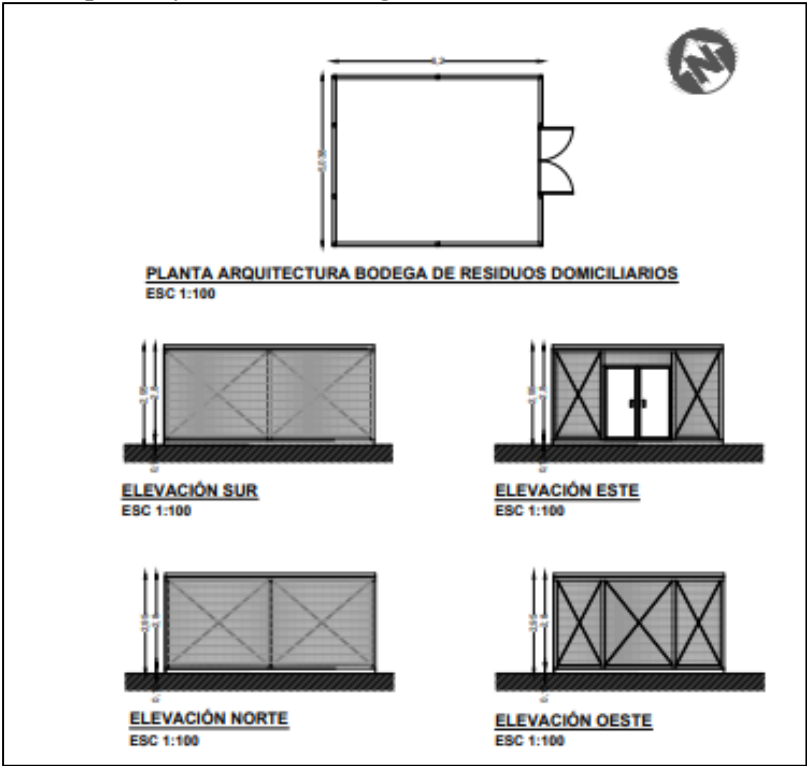
Tabla 4.8.6.1 Residuos no peligrosos																							
Nombre	Descripción																						
Residuos Domiciliarios	Durante la fase de construcción se habilitará la instalación de faenas (IIFF) que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Estas instalaciones estarán compuestas por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales temporales, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como para vehículos pesados, tales como camiones y maquinarias, entre otros. Esta bodega quedará de manera permanente en la Fase de Operación del proyecto.																						
	En la Tabla 4 se indican las coordenadas de las bodegas de la instalación de faenas.																						
	Tabla 24. Coordenadas Bodegas de Residuos Domiciliarios – IIFF																						
	<table><tr><th>INSTALACIONES PERMANENTES</th><th>VÉRTICES</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th>SUPERFICIE M2</th></tr><tr><td rowspan="4">Bodega de Residuos Domiciliarios</td><td>1</td><td>326.208,66</td><td>6.184.078,51</td><td rowspan="4">31,24</td></tr><tr><td>2</td><td>326.214,46</td><td>6.184.076,33</td></tr><tr><td>3</td><td>326.212,69</td><td>6.184.071,61</td></tr><tr><td>4</td><td>326.206,89</td><td>6.184.073,79</td></tr></table>				INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2	Bodega de Residuos Domiciliarios	1	326.208,66	6.184.078,51	31,24	2	326.214,46	6.184.076,33	3	326.212,69	6.184.071,61	4	326.206,89	6.184.073,79
	INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2																		
Bodega de Residuos Domiciliarios	1	326.208,66	6.184.078,51	31,24																			
	2	326.214,46	6.184.076,33																				
	3	326.212,69	6.184.071,61																				
	4	326.206,89	6.184.073,79																				
Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.																							

Figura 10. Ubicación de la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Figura 11. Plano planta y elevación bodega de residuos domiciliarios



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

El Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otro. Los cuales, son generados en una tasa de 1 kg/persona/día, considerando 5 días de trabajo al mes. En esta etapa se han considerado 7 personas como dotación máxima de personal, por lo tanto, 0,035 ton/mes.

Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos. El retiro de los residuos será por parte de una empresa autorizada y se llevará a cabo una vez finalizada la mantención respectiva, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención).



Tabla 3. Resumen de residuos sólidos domiciliarios generados en fase de operación

Fase de Operación					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos Sólidos Domiciliarios	Residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,035 ton/mes de mantenimiento	Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas y llevadas por el mismo personal a la Bodega de residuos domésticos. El retiro se llevará a cabo una vez finalizada la mantención, por lo que será 1 vez por semana (semana correspondiente a mantención).	Bodega de residuos domiciliarios	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 25. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 26. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L



		Operación	0,088 ton/seman a	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/seman a	6	1.200 L

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Los contenedores de residuos asimilables a domésticos serán cerrados y con capacidad aproximada de 200 litros, fabricados de HDPE o materiales similares.

En la Figura a continuación se presentan los tipos de contenedores que almacenarán los residuos asimilables a domésticos.

Figura 12. Tipo de Contenedores Residuos Domésticos



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de construcción se habilitará la instalación de faenas (IIFF) que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Estas instalaciones estarán compuestas por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales temporales, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como para vehículos pesados, tales como camiones y maquinarias, entre otros. Esta bodega quedará de manera permanente en la Fase de Operación del proyecto.

En la Tabla 4 se indican las coordenadas de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 27. Coordenadas Bodegas de Residuos No Peligrosos – IIFF

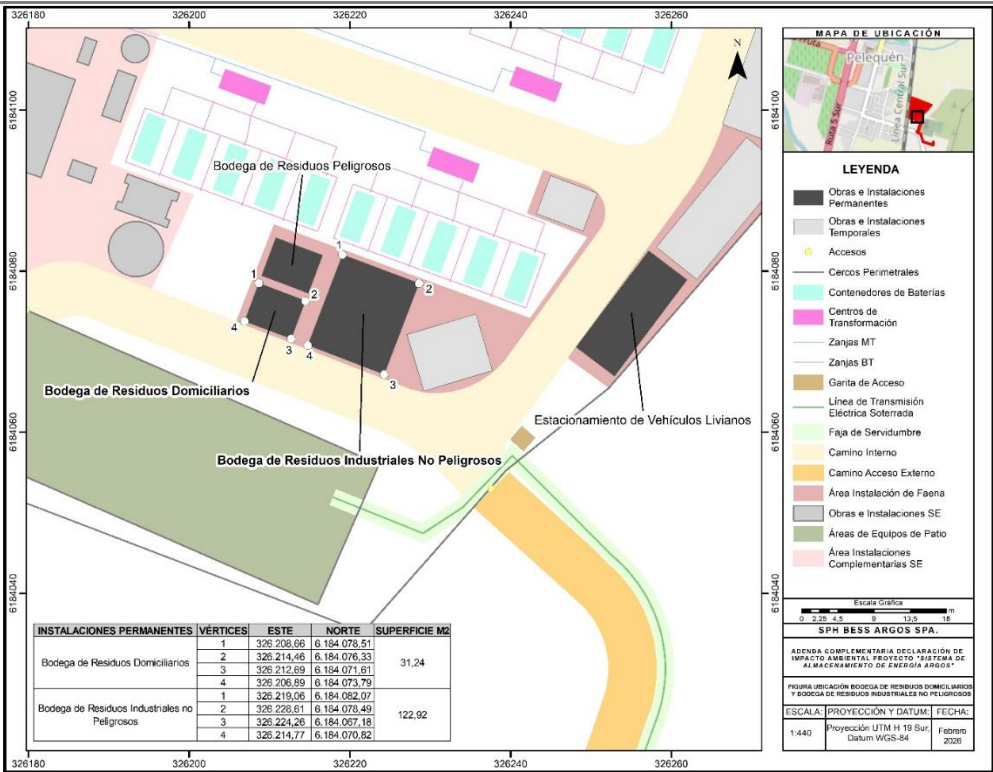
INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2
Bodega de Residuos Industriales no Peligrosos	1	326.219,06	6.184.082,07	122,92
	2	326.228,61	6.184.078,49	
	3	326.224,26	6.184.067,18	
	4	326.214,77	6.184.070,82	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Figura 13. Ubicación de la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios.

Residuos
Sólidos No
Peligrosos





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Los RISES considerados para la fase de operación corresponden principalmente a restos de materiales provenientes del mantenimiento de las obras del Proyecto, correspondientes a cartones, maderas, escombros, fierros, pernos, herramientas, entre otros. Estos, suman 0,58 ton/mes.

Durante la fase de operación, la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos asociada a las actividades de mantención serán mínimas y serán almacenados temporalmente en la Bodega de Residuos No Peligrosos permanente. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado (una vez por semana, considerando el mes que contempla mantención).

Tabla 28. Resumen de residuos sólidos no peligrosos generados en fase de operación

Fase de Operación					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final



Residuos Sólidos Industriales no peligrosos	Textiles	0.03 ton/mes de mantención	Estos residuos serán dispuestos temporalmente en la Bodega de residuos industriales no peligrosos para luego ser retirados hasta un sitio autorizado para su disposición final; la frecuencia de retiro será cada 1 vez al mes (mes que contempla mantención).	Bodega de residuos industriales no peligrosos	Reciclaje, comercialización y/o Empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.02 ton/mes de mantención			
		Latas			
	Maderas				
		Restos de metales			
	Papeles y cartones				

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 29. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos		
Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 30. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos no peligrosos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (1,5 m³ cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	122,92 m²	Construcción	1,67 ton/mes	2	3 m³
		Operación	0,58 ton/mes	1	1,5 m³
		Cierre	0,97 ton/mes	1	1,5 m³

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Residuos Industriales No Peligrosos

El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se realizará en contenedores tipo pallets jaula.

En la Figura a continuación se presentan los tipos de contenedores para almacenar los residuos industriales no peligrosos.

Figura 14. Tipo Contenedores Residuos No Peligrosos



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

4.8.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	La bodega de residuos peligrosos será el lugar donde se almacenarán este tipo de residuos, provenientes de las mantenciones a realizar durante cada fase del proyecto. Se contempla una bodega de residuos peligrosos en la instalación de faenas que se utilizará en todas las fases del proyecto (permanente).



El Área de la Bodega de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas contempla una superficie de 31,24 m².

Será construidas sobre un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretils antiderrames, capaz de contener el 120% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.

Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de las Bodegas en conformidad al D.S 148/03 del MINSAL.

El transporte de estos residuos será realizado por una empresa autorizada y en sitios autorizados y que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.

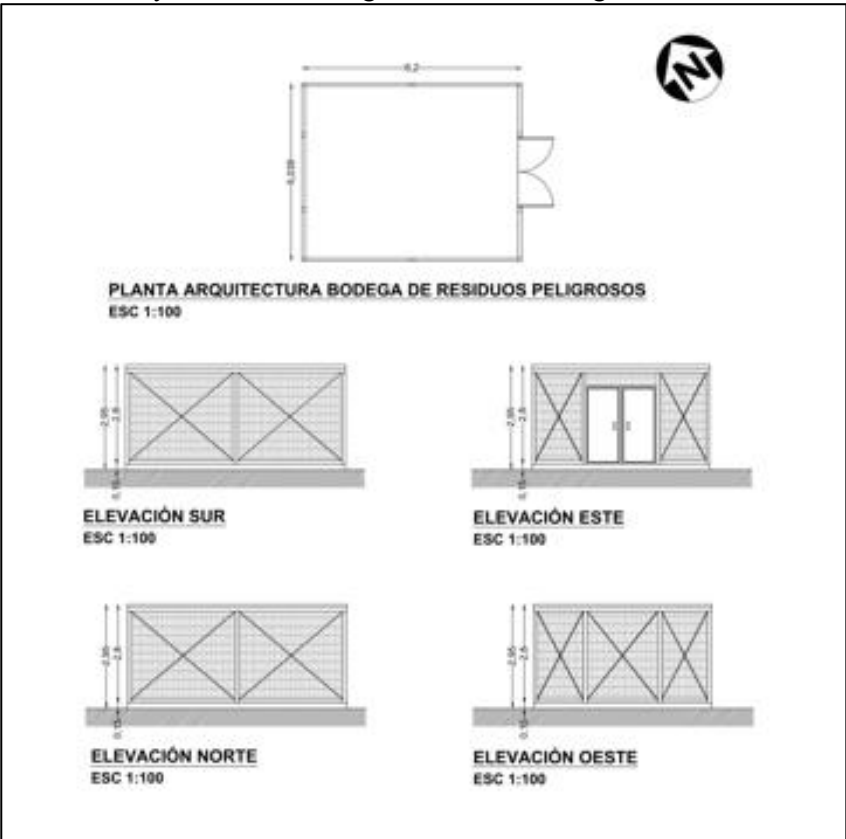
La ubicación de la bodega se indica en la Tabla 12, para la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.

Tabla 31. Coordenadas localización referencial Bodegas de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas.

INSTALACIÓN	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE (M2)
Bodega de Residuos Peligrosos Permanente	1	326.210,78	6.184.084,16	31,24
	2	326.216,59	6.184.081,98	
	3	326.214,81	6.184.077,27	
	4	326.209,01	6.184.079,45	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Figura 15. Plano Planta y Elevación Bodega de Residuos Peligrosos

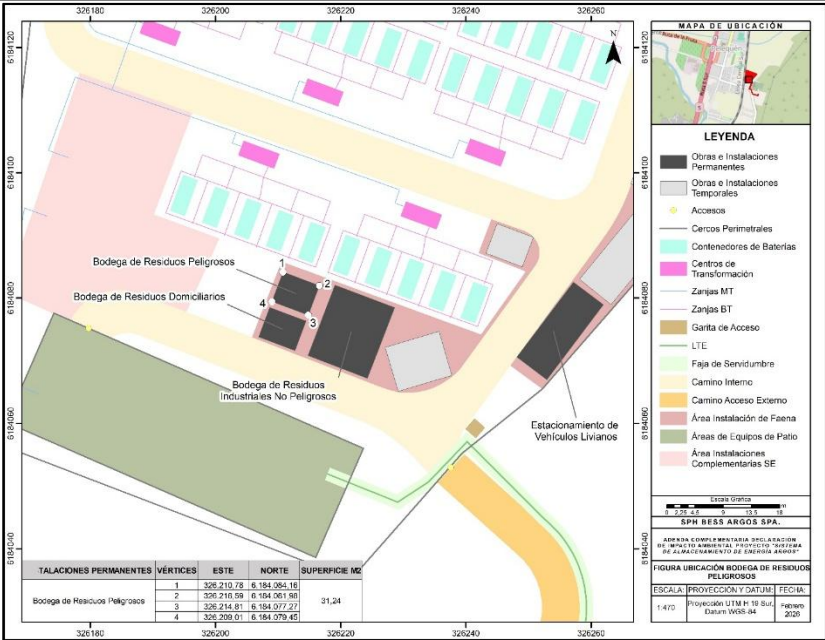


Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

La Figura 2 muestra la ubicación de la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.

Figura 16. Localización Bodega de Residuos Peligrosos de la Instalación de Faenas





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto será de 0,15 ton/mes, y consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento.

Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.

El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo, coincidiendo con las mantenciones al proyecto, y, en caso de que no se pudiera, serán transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado.

Tabla 32. Residuos Peligrosos generados en la fase de Operación

RESIDUO PELIGROSO	CATEGORÍA REPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		T A	T C	T E	R	I	C	
Toners de impresoras	I,12		A4070		X					0,00
Aceites usados	I.8		A3020 /		X					0.01
Filtros de aire										0,01
Envases de pinturas, solventes y barnices	I.12	II.24	A4070			X		X		0,01
Envases de refrigerantes usados		II-23, II-24								0,03
Pilas			A1170							0,01
Paños contaminados	I.8		A3020			X		X		0,01
Tubos fluorescentes										0,01
Chatarra electrónica, PC, impresoras, teclados, monitores, etc. (kg/mes)										0,01



	Líquido refrigerante degradado										0,05
	Total almacenado en contenedores										0,15
	TOTAL										0,15
	Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.										

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

Tabla 4.8.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de operación del Proyecto, las labores de mantención del sistema de almacenamiento BESS serán ejecutadas por empresas contratistas especializadas, responsables del suministro, transporte y manejo de los insumos requeridos para dichas actividades. De esta forma, el Titular no efectuará directamente la adquisición de estos materiales, sino que estos serán provistos por los técnicos acreditados que realicen cada intervención programada. En relación con los insumos peligrosos, estos corresponden a materiales que pueden generar residuos peligrosos conforme a la Lista A III del Reglamento RESPEL y lo descrito en el ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria. Dentro de este grupo se incluyen: • Aceites lubricantes y dieléctricos. • Solventes industriales. • Aerosoles para limpieza o refrigeración. • Trapos contaminados con hidrocarburos. • Filtros saturados. • Envases con restos de sustancias químicas. • Pilas o baterías menores de respaldo. Tras su utilización, estos insumos pueden presentar características de peligrosidad tales como toxicidad aguda, toxicidad crónica e inflamabilidad, estimándose una generación aproximada de hasta 0,15 toneladas mensuales de residuos peligrosos durante los periodos en que se ejecuten mantenciones.

4.9. Fase de cierre

4.9.1. Partes, obras y acciones

4.9.1.1. Partes y obras

Tabla 4.9.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Cerco perimetral	
Bodega de residuos industriales no peligrosos	
Bodega de residuos domiciliarios	
Bodega de residuos peligrosos	
Instalación de Faenas	
Áreas de acopio temporal	
Bodega de sustancias peligrosas	
Comedores	
Estacionamiento vehículos pesados	
Estanque de combustible y zona de carga	
Estanque de agua industrial	

Estanques de agua potable
Estanques de aguas sucias
Grupos Electrógenos
Oficinas
Punto de encuentro de emergencias
Sala de primeros auxilios
Sala de reuniones
Servicios higiénicos
Área de carga y descarga de materiales
Zona de lavado de contenedores
Barreras acústicas Móviles

4.9.1.2. Acciones

Tabla 4.9.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de la instalación de faenas	Corresponde a la habilitación de un área para instalaciones de contratistas. Esta se llevará a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción descrita en este Capítulo. El área de emplazamiento de la instalación de faena será la misma considerada para la fase de construcción.
Desmantelamiento de la Infraestructura	Durante la fase de cierre se realizará el retiro de todas las estructuras, es decir, el desmantelamiento de los sistemas de cableado, hormigón, centros de transformación, etc. Respecto a los contenedores de baterías, estos serán trasladados hasta un sitio de reciclaje/valorización o disposición final autorizado. El Titular seguirá las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley N°20.920/2016 del MMA, y declarará las baterías a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), según corresponda. El Titular compromete, ante la autoridad, que el reciclaje y las metas de recolección y valorización baterías, establecidos en el Artículo N°23, se realizarán a través de gestores autorizados y una vez sea publicado el Decreto en el Diario Oficial. El Titular se compromete a cumplir con las metas de recolección y valorización de las baterías una vez sea publicado el Decreto Supremo en el Diario Oficial. Adicionalmente, se realizarán labores de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado caminos y en el área de instalaciones. En términos generales, el desmantelamiento de las distintas instalaciones se realizará evitando su daño, con el propósito de poder priorizar su reutilización, reciclaje o eventualmente, su donación.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad.	Es importante indicar que los contenedores de las baterías serán instalados sobre poyos de fundación en el suelo para crear el soporte a estas instalaciones. Con lo anterior, la perturbación al suelo estará acotada a los puntos de anclaje de los poyos, los que, al ser retirados, se rellenará el suelo, con lo que no se prevén restauraciones de la morfología del suelo relevantes. Se realizará un proceso de limpieza y descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso (instalaciones) y caminos, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo. Es importante aclarar que la compactación en la fase de construcción, en estas áreas acotadas, se realizará de manera controlada con la finalidad, por un lado, de minimizar el riesgo de erosión por falta de cohesión y/o excesivo esponjamiento del material removido y, por otro lado, se evitará el exceso de compresión, para reproducir condiciones físicas similares a las originales del material removido, por lo que, a partir de esto, en la fase de cierre, se realizará un proceso de descompactación para devolver la estructura y aireación del suelo. Adicionalmente, es importante indicar que no hay modificación en la geoforma o morfología del suelo, ya que las obras del Proyecto están diseñadas para no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado de las zanjas, considerando que, durante el proceso de excavación, la sección más superficial del suelo removido (horizonte A y B) será conservada separadamente del resto del material proveniente desde mayores profundidades (material parental y/o roca en diferentes grados de meteorización), de este modo la excavación



	se sellará con el horizonte A y B, para no alterar el orden original de los horizontes del suelo. Por último, el Titular se compromete a remover todo tipo de estructuras y obras que hayan sido construidas y utilizadas por el Proyecto. Esto considera la remoción de las zanjas y cableado subterráneo extrayendo el material presente (circuitos, canaletas, etc.) y que de este modo el suelo conserve sus propiedades productivas. El objetivo de estas acciones de restauración es lograr que las condiciones físicas del suelo se asemejen a su estado basal, lo que favorece su productividad y la reincorporación natural de vegetación herbácea y microbiota del suelo. Dado que el área del Proyecto corresponde a una zona de uso agrícola y no existen especies arbóreas o formaciones boscosas relevantes, no se considera necesaria una reforestación, pero sí una restauración funcional que asegure el uso futuro del suelo. En cuanto a los sitios de referencia para la restauración, se utilizará el entorno inmediato no intervenido como línea base visual y ecológica, adicionalmente y como parámetro edafológico del éxito de la medida de cierre se considerarán los parámetros establecidos en la línea base de suelo presentada en el Anexo 8.1 de la DIA. Esto permitirá contrastar visualmente y con parámetros reales el estado del suelo restaurado con las áreas circundantes no afectadas por la intervención, asegurando una inserción armónica en el paisaje rural del sector. Los verificadores de desempeño para estas acciones de restauración incluyen el análisis de parámetros edafológicos como densidad aparente, porosidad, capacidad de retención de agua y presencia de materia orgánica. La efectividad del laboreo será evaluada por medio de la profundidad alcanzada con herramientas apropiadas (ej. escarificadores o subsoladores) y la reaparición de vegetación natural en el corto a mediano plazo. Objetivo de la restauración: - Se busca restablecer las condiciones originales del terreno, devolviendo al suelo su morfología, estructura física y cobertura vegetal, con el fin de que: • No queden microformas artificiales como zanjas, montículos y huellas profundas. • El suelo recupere condiciones de aireación, densidad y porosidad más similares a las existentes antes de la intervención del Proyecto • Se reestablezca la cobertura vegetal herbácea en las áreas intervenidas, de forma homogénea con el entorno • Las áreas se logren reinsertar en el paisaje agrícola local, en coherencia con su uso histórico (praderas/cultivos) Actividades de restauración - Restauración de la geoforma y morfología del terreno • Relleno de zanjas y excavaciones con el material proveniente de la misma excavación • Reposición de horizontes en el orden correcto (horizonte A y B en la superficie) • Perfilado del terreno para restituir pendientes suaves (como la condición original) - Descompactación controlada del suelo • Subsulado a 50 cm en toda la superficie del Área de Almacenamiento. • Escarificado superficial en caminos y plataformas temporales



	- Revegetación y restitución de la cobertura vegetal • Siembra de especies herbáceas adaptadas (gramíneas y leguminosas) similar a las praderas agrícolas colindantes Sitios de referencia / imagen objetivo - Fotografías del área de emplazamiento previas a la fase de construcción - Sectores aledaños al Proyecto no intervenidos que presentan condiciones similares de suelo y cobertura vegetal Inserción en el paisaje - La restauración se logra insertar naturalmente en el paisaje dado que • El área del Proyecto se emplaza en un entorno agrícola, caracterizado por praderas y cultivos • No existen especies arbóreas nativas a restaurar, exceptuando la franja puntual de eucaliptus cortada en el acceso • La imagen objetivo de restauración es coherente con los usos actuales del territorio, asegurando continuidad visual y funcional en el paisaje local Verificadores de desempeño - Verificación de la geoforma: Restitución de pendientes y ausencia de microformas artificiales - Estructura del suelo: densidad aparente similar a la inicial - Cobertura vegetal: Mínimo 70% de cobertura herbácea a los 12 meses posteriores a la revegetación - Comparación con sitios de referencia: Similitud en cobertura y estructura de la vegetación respecto a las praderas colindantes no intervenidas - Registro fotográfico georreferenciado: Tomado desde puntos fijos previo a la intervención, al cierre inmediato y luego del primer invierno. - Densidad aparente: Reducción a valores similares al horizonte A original (entre 1,43 – 1,57 g/cm³) - Valores en penetrómetro de bolsillo de la resistencia a la penetración deben ser menores a 2 MPa. Plan de Cierre En el comienzo de la fase de cierre, el sistema de almacenamiento se encontrará desconectado del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), por lo que las actividades a realizar consistirán principalmente en el retiro de estructuras, infraestructura y equipos destinados al almacenamiento eléctrico. Inicialmente, se habilitará la instalación de faenas, llevándose a cabo en forma similar a la fase de construcción, es decir, contemplada como base para el desmantelamiento de las obras y actividades asociadas a la fase. Posteriormente, se procederá al desmantelamiento de las instalaciones, estructuras y equipos del SAE, incluyendo: • Sistemas de almacenamiento (baterías). • Centros de transformación y otros equipos eléctricos. • Sistema de cableado y estructuras de apoyo (canalizaciones). • Infraestructura y equipos de la Subestación (equipos de patio). • Línea de transmisión eléctrica soterrada • Fundaciones de Hormigón. • Cercos perimetrales.



	Una vez desmanteladas las instalaciones, estructuras y equipos, se procederá a evaluar su estado para definir su potencial reutilización. En caso de no poder ser reutilizados, se realizará una segmentación por tipo de material para priorizar su reciclaje, dejando como última opción la disposición final en un sitio autorizado. De este modo, los residuos podrán ser acopiados y segregados en origen, para ser transportados a sitios de disposición final. Aquellos que no sean transportados directamente, serán almacenados en bodega hasta su retiro por una empresa especializada para posteriormente ser trasladados a sitios de reciclaje o disposición final autorizados, dependiendo del caso. Luego del retiro de las obras e infraestructuras permanentes, se llevará a cabo el desmantelamiento de las instalaciones temporales, siguiendo un procedimiento similar al anterior aplicado a obras tales como oficinas, comedor, estanques de agua potable, bodega de insumos, bodegas de residuos, entre otras. Al igual que para las obras e infraestructura permanentes, se hará una revisión del estado para evaluar una potencial reutilización. Como segunda prioridad, se llevará a cabo una segregación por tipo de material para luego proceder a su reciclaje, dejando, como última opción, la disposición final en un sitio autorizado. En el caso de los materiales y residuos que no puedan ser ni reutilizados ni reciclados, los lugares seleccionados para su disposición final siempre corresponderán a sitios autorizados por la autoridad sanitaria, además en forma complementaria se mantendrán documentos que lo acrediten tales como facturas, boletas y/o certificados. Posterior al retiro de todas las estructuras, se hará una inspección visual de toda el área de Proyecto, con la finalidad de verificar que no exista ninguna estructura y ningún tipo de residuo sin ser retirado, incluyendo fundaciones de hormigón y cableado de zanjas, las que serán rellenadas sin invertir los horizontes del suelo, tal como se realiza en la fase de construcción, el material excavado será reincorporado de forma que se mantenga la estratificación original del suelo, pudiendo así esta porción de suelo mantener su capacidad de sustentar biodiversidad. Esta actividad incluirá la elaboración de un informe final que contará con registros fotográficos y comprobantes de retiro de las distintas estructuras y residuos. Finalmente, se dará paso al proceso de descompactación mediante subsoladora o equivalente, cada un metro y a 50 cm de profundidad con el objetivo de romper verticalmente el suelo sin darlo vuelta, generando una actividad práctica y útil para drenar y descompactar las áreas intervenidas durante las fases de construcción y operación, más específicamente las zonas en donde se haya compactado el suelo, tales como contenedores en la instalación de faenas, estacionamientos, caminos y otros, permitiendo aumentar el espacio poroso y la infiltración del suelo, promoviendo de esta forma el restablecimiento de la vegetación en mayor medida herbácea. Cabe destacar, que, para la actividad de subsolar el suelo deberá estar bajo una condición seca o en punto de marchitez permanente (PMP). Para el proceso de cierre (capa final) de las zonas, excavadas, se considera emplear el suelo de las capas superficiales (horizontes A y B), los que habrán sido separados del material proveniente desde mayores profundidades (parental y/o roca), de modo de mantener en la medida de lo posible el orden o estructura original.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la	Una vez terminada la fase de cierre, no existirán instalaciones generadoras de emisiones de ningún tipo. Para prevenir futuras emisiones, el Titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento.



afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua.	
Mantenión y conservación	Una vez terminada la fase de cierre, no se prevén labores de mantención o conservación, ya que como se mencionó anteriormente, se extraerán todos los circuitos y artefactos eléctricos y se des compactarán las zonas de caminos e instalación de faena con el objeto de que el terreno utilizado pueda volver naturalmente a su condición base de vegetación.

4.9.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos				
Nombre	Descripción			
Suministr o eléctrico	El suministro eléctrico será igual que en la fase de construcción, vale decir, dos grupos electrógenos de 33 kVA en la instalación de faenas, siendo uno de utilización principal y otro de respaldo. Los consumos eléctricos del Proyecto durante el cierre se dividen en: • Consumos de la instalación de faenas. • Consumos de actividades propias del desmantelamiento. Estos equipos integrarán los depósitos de combustible junto con el sistema de contención de derrame. De esta manera, los generadores serán abastecidos de acuerdo a los requerimientos según sus horas de operación. Corresponden a los grupos electrógenos (2) que abastecerán de energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena durante la construcción y cierre. Abarcan una superficie de 4,83 m2 cada uno y tienen una capacidad de 33 kVA, siendo uno de funcionamiento principal y otro de respaldo. Los grupos electrógenos en su diseño presentan sistema de contención (base impermeabilizada con pretilas antiderrames) y carcasa de insonorización. Estos grupos tendrán un funcionamiento durante toda la jornada laboral (8 hrs / 5 días a la semana).			
	La provisión de combustible para la maquinaria será abastecida en obra por medio del estanque de combustible y área de carga especialmente dispuestos para ese fin, que cumplirán con el D.S. N°160/2008 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Cualquier vehículo que no sea maquinaria, que entre en obra, deberá abastecerse de combustible fuera de obra, en estaciones de servicio autorizadas.			
Abasteci miento de Agua	<u>Agua Potable</u> Se contará con estanques de agua potable para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Se dispondrá de un total de 100 litros por persona de agua. Se estima un consumo máximo aproximado de 6,75 (m3/día) en el período de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 45 personas máximo, lo que corresponde a un total de 135 (m3/mes), y un consumo de 810 (m3/año). La fuente de abastecimiento para el agua potable será mediante camiones aljibes, los cuales serían la normativa vigente establecida en la Norma Oficial Chilena N°409/Of.05, “Requisitos del Agua para Consumo Humano”, de acuerdo con lo señalado en el artículo 13 del D.S. N°594/1999 y en el D.S. N°735/1969, “Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano”, ambos del Ministerio de Salud.			
	Fase	Origen (pozo/Otro)	Periodo	Consumo (l/s/día)
	Cierre			
	Consumo Domestico	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,08
	Humectación	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	Se incluye en la utilización de agua industrial

	Industrial	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,56							
	Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.139 Tabla 49. Recurso hídrico según cantidad, periodo y uso, de la ADENDA.										
Servicios higiénicos	El número de baños químicos para el número de trabajadores de la fase de construcción y cierre es de 3 baños. Se dará limpieza y retiro de las aguas servidas 2 veces por semana. Los baños químicos tendrán un emplazamiento de 6 meses dentro del Proyecto, en la fase de construcción, y 5 meses en la fase de cierre. El transporte se realizará por la empresa autorizada de los mismo, al igual que las limpiezas y su mantención durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. El retiro del agua servida se contratará a una empresa externa que cuente con la capacidad y cumpla con toda la normativa vigente para desarrollar este trabajo.										
Sustancias peligrosas	Corresponderán a aceite y grasa lubricante principalmente. Estas sustancias serán almacenadas en la misma bodega de sustancias peligrosas implementada igualmente para la fase de construcción. El suministro de sustancias se contratará a empresas autorizadas y se informará a los trabajadores los riesgos asociados a la gestión y manejo de las mismas. Se estima un total de 0,01 ton/mes de estas sustancias, correspondientes a aceite de motor y grasa lubricante.										
Alimentación	No se considera la preparación de alimentos en las instalaciones. El sistema de alimentación de los trabajadores consistirá en que ellos lleven su propia comida o que se contrate el servicio de colaciones a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Se construirá un comedor en el área de instalación de faena.										
Transporte de personal y otros	Tipo de carga	Comunas	Ruta de Transporte	Carpeta de Rodado	Origen	Destino	Tipo de Vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)		
									m	Día	Hora
	Transporte Personal	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	Bus	45 Personas	40	10	3
	Transporte Personal	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	Camioneta	5 personas	40	10	3
	Transporte de Combustible	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Aramco o Similar	Camión tanque	10 m3	8	-	3
	Transporte Agua Potable	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	camión aljibe	20 m3	9	-	3
	Transporte Agua Industrial	Malloa - Rengo	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Rengo	camión aljibe	20 m3	8	-	3
Transporte de residuos RSD	Malloa - Requínoa	Rutas H-711, H-611, R5 y H-35	Asfaltada	Proyecto	Relleno sanitario Colihues La Yesca o similar	Camión Tolva	12 m3	16	-	3	



	Transporte de residuos RISES	Malloa - Requínoa	Rutas H-711, H-611, R5 y H-35	Asfaltada	Proyecto	Relleno sanitario Colihues La Yesca o similar	Camión Tolva	12 ton	4	-	3
	Transporte de residuos RESPEL	Malloa - Requínoa	Rutas H-711, H-611, R5 y H-35	Asfaltada	Proyecto	Relleno sanitario Colihues La Yesca o similar	Camión Tolva	12 m3	-	-	3
	Transporte de aguas grises	Malloa - San Fernando	Rutas H-711, H-611 y R5	Asfaltada	Proyecto	Relleno sanitario Colihues La Yesca o similar	Camión limpiafosa	20 m3	16	-	3
	Transporte de baterías	Valparaíso - Malloa	Ruta 68, 70, 5 y H-611	Asfaltada	Proyecto	Puerto de Valparaíso	Camión Rampa Baja	50 ton	32	-	3
	Transporte de CTIN	Valparaíso - Malloa	Ruta 68, 70, 5 y H-611	Asfaltada	Proyecto	Puerto de Valparaíso	Camión Rampa Baja	30 ton	4		3
	Transporte de maquinaria	Valparaíso - Malloa	Ruta 68, 70, 5 y H-611	Asfaltada	Proyecto	Puerto de Valparaíso	Camión Cama Baja	30 ton	9	-1	3
	Transporte de Productos Varios	Valparaíso - Malloa	Ruta 68, 70, 5 y H-611	Asfaltada	Proyecto	Puerto de Valparaíso	Camión Rampa Baja	30 ton	2	-	3
	Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.205 de la ADENDA.										
Maquinarias, equipos y vehículos	Para la fase de cierre se utilizarán las maquinarias, vehículos y equipos que permitan desarrollar las distintas actividades del cierre. A continuación, se listan los principales. <u>Maquinarias</u> - Camión grúa; - Retro Excavadora; - Bulldozer; <u>Vehículos</u> - Buses; - Camionetas 4x4; - Camión tolva (12 ton, 12 y 20 m³); - Camión rampa baja (30 y 50 ton); - Camión tanque (combustible 10 m³); - Camión aljibe de capacidad 20 m³;										

4.9.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	<u>Agua Potable</u>

	Se contará con estanques de agua potable para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Se dispondrá de un total de 100 litros por persona de agua. Se estima un consumo máximo aproximado de 6,75 (m3/día) en el período de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 45 personas máximo, lo que corresponde a un total de 135 (m3/mes), y un consumo de 810 (m3/año). La fuente de abastecimiento para el agua potable será mediante camiones aljibes, los cuales serían la normativa vigente establecida en la Norma Oficial Chilena N°409/Of.05, “Requisitos del Agua para Consumo Humano”, de acuerdo con lo señalado en el artículo 13 del D.S. N°594/1999 y en el D.S. N°735/1969, “Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano”, ambos del Ministerio de Salud.																				
	<table><tr><th>Fase</th><th>Origen (pozo/Otro)</th><th>Periodo</th><th>Consumo (l/s/día)</th></tr><tr><td colspan="4">Cierre</td></tr><tr><td>Consumo Domestico</td><td>Camiones Aljibes</td><td>9.00 - 18.00</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Humectación</td><td>Camiones Aljibes</td><td>9.00 - 18.00</td><td>Se incluye en la utilización de agua industrial</td></tr><tr><td>Industrial</td><td>Camiones Aljibes</td><td>9.00 - 18.00</td><td>0,56</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.139 Tabla 49. Recurso hídrico según cantidad, periodo y uso, de la ADENDA.	Fase	Origen (pozo/Otro)	Periodo	Consumo (l/s/día)	Cierre				Consumo Domestico	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,08	Humectación	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	Se incluye en la utilización de agua industrial	Industrial	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,56
Fase	Origen (pozo/Otro)	Periodo	Consumo (l/s/día)																		
Cierre																					
Consumo Domestico	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,08																		
Humectación	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	Se incluye en la utilización de agua industrial																		
Industrial	Camiones Aljibes	9.00 - 18.00	0,56																		

4.9.4. Emisiones y efluentes

4.9.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.5.1 Emisiones a la atmósfera													
Nombr e	Descripción												
Emision es Atmosf éricas y Gases de Efecto Inverna dero y forzante s climátic os de vida corta	Para mayor detalle ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.												
	De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, se presentan la emisión para la FASE de Cierre con su respectiva actividad.												
	Fase	Año	Emisiones (t/año)										GEI y Forzan tes Climát icos
			Actividad	Partículas			Gases				Gases Efecto Invernadero		
				MPS	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3	CO	COV	CO2	N2O
	Cierre	2026	Excavación	0,36	0,07	0							
		2026	Transferencia de Material	0,01	0,01	0							
		2026	Erosión de Pilas de Acopio	0,1	0	0							
		2026	Grupos Electrógenos	0,05	0,05	0,05	0,65	0,04		0,14	0,05	0	
		2026	Maquinaria fuera de ruta	0,09	0,09	0,09	1,14	0	0	0,84	0,14		



26	Tránsito en caminos no pavimentados	1,41	0,37	0,04									
26	Tránsito en caminos pavimentados	1,36	0,26	0,06									
26	Combustión de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0,1
Total		3,37	0,85	0,24	1,79	0,04	0	0,98	0,19	0,02	0	0	0,1

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

De acuerdo con lo presentado en la sección anterior (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS) las emisiones del proyecto son mayores en el año 1, correspondiente a la construcción y los primeros meses de operación del proyecto. Tal como se presenta en la siguiente tabla, **el proyecto no supera los límites establecidos en el PDA.**

Año	Fase	Emisiones (t/año)			
		MP10	MP2,5	NOx	SO2
1	Construcción	1,23	0,49	3,51	0,06
1	Operación	0,01	0,01	0,10	0,04
Total		1,24	0,49	3,60	0,10
Límite del PDA		1,50	1,00	8,00	10,00

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

No obstante, no todas las emisiones del proyecto se generan en la zona afecta al PDA del Valle Central. En la siguiente tabla se presenta una categorización de cada obra y actividad del proyecto respecto a la zona en la que se emite.

Obra o actividad del proyecto	¿Se genera en la zona afecta al PDA?
Escarpe	Si
Transferencia (Carga y descarga de material)	Si
Excavaciones (movimientos de tierra)	Si
Nivelación	Si
Compactación	Si
Erosión pila de acopio de material	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	- Proyecto – Rengo: sí. - Proyecto – El Roble: sí. - Hormigones o similar. - Proyecto – Aramco o similar: sí. - Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. - Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. - Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.
Uso de grupo electrógeno	Si



Combustión interna de motores de vehículos	Si
Combustión maquinarias fuera de ruta	• Rutas internas: sí. • Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Dado que las únicas actividades no generadas completamente dentro del PDA son el tránsito en vías pavimentadas y la combustión de los vehículos, y considerando que la única ruta que se extiende más allá de sus límites es la de destino al Puerto de Valparaíso, se han actualizado los cálculos de estas actividades. Para ello, se ha estimado el nivel de actividad y sus emisiones específicamente dentro del PDA. De esta forma, en la siguiente tabla se presentan sus magnitudes.

Fase/año			Obra o Actividad		Emisión (t/año)			
					MP10	MP2,5	NOx	SO2
Construcción	1	Escarpe	0,02	0,00				
	1	Excavación	0,22	0,11				
	1	Nivelación	0,01	0,00				
	1	Compactador	0,00	0,00				
	1	Erosión de Pilas de Acopio	0,07	0,01				
	1	Transferencia de material	0,01	0,00				
	1	Grupos Electrógenos	0,06	0,06	0,79	0,05		
	1	Maquinaria fuera de ruta	0,19	0,19	2,72	0,00		
	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,31	0,03				
	1	Tránsito en caminos pavimentados	0,19	0,05				
	1	Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Total Fase de Construcción			1,08	0,45	3,51	0,06	
Emisión Límite según PDA			1,50	1,00	8	10		
Cumple con el límite			Sí	Sí	Sí	Sí		

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Tal como se observa en la tabla anterior, las emisiones del proyecto dentro del límite del PDA alcanzan los 1,09 t/año de MP10, 0,46 t/año de MP2,5, 3,61 t/año de NOx y 0,10 t/año de SO2. Para todos los contaminantes regulados se proyecta el cumplimiento normativo, por cuanto, no se requiere de la compensación de las emisiones del proyecto.

Medidas de Abatimiento

Para las actividades de movimiento de tierra se realizará la actividad de humectación previo a la excavación de ser necesario. A los caminos internos del Proyecto y al camino de acceso exterior y existente se les adicionará un agente supresor de polvo, permazyme o similar, con una eficiencia de reducción de material particulado equivalente a un 90%.

Se generará un registro de control del programa, en donde se incluirá la fecha, el lugar, la patente del camión, la hora, los controles de supervisión y prevención y por último alguna observación del proceso.

Por otro lado, una vez terminada la fase ya sea construcción o cierre, se generará un informe de aplicación del supresor de polvo, el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente



	(SMA), en donde se incluirá el desarrollo de la medida de control, reportando los medios de verificación de las aplicaciones del supresor. Los medios de verificación serán los siguiente. • Factura o contrato emitido por el proveedor de servicio de implementación y mantención del supresor de polvo. • Registro de aplicación del supresor de polvo. • Registros fotográficos.

4.9.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.5.2 Emisiones líquidas							
Nombre	Descripción						
Residuos Líquidos	Dado a que se consideran la misma cantidad de baños químicos que la fase de construcción, los residuos líquidos generados corresponden a la misma cantidad que la fase de construcción. Los residuos líquidos generados en la fase de cierre serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores.						
	Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio
	Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto
Retirados por empresa autorizada							
Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.							
Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido.							

4.9.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Mayores detalles ver en ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.
	Con relación al ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas para la FASE de Cierre.
	Tabla 33: Niveles proyectados para fase de cierre.



Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	33	Diurno	55	SI
R2	1,5	57	Diurno	56	NO
R3	1,5	48	Diurno	57	SI
R4	1,5	38	Diurno	55	SI
R5	1,5	44	Diurno	60	SI
R6	1,5	57	Diurno	60	SI
R7	1,5	50	Diurno	56	SI
R8	1,5	42	Diurno	55	SI

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Estos resultados muestran que en el receptor R2 no se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA. Por lo tanto, se requieren medidas de control de ruido para generar el cumplimiento normativo correspondiente.

A continuación se presentan los niveles de ruido para la Fase de Cierre con las medidas de control ejecutadas.

Tabla 34: Niveles proyectados para fase de cierre con medidas de control.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	33	Diurno	55	SI
R2	1,5	50	Diurno	56	SI
R3	1,5	48	Diurno	57	SI
R4	1,5	38	Diurno	55	SI
R5	1,5	44	Diurno	60	SI
R6	1,5	57	Diurno	60	SI
R7	1,5	50	Diurno	56	SI
R8	1,5	41	Diurno	55	SI

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Estos resultados muestran que todos los receptores cumplen con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA durante la fase de cierre del proyecto. Además, los receptores generan cumplimiento con el rango de seguridad de 3 dB(A) según la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).

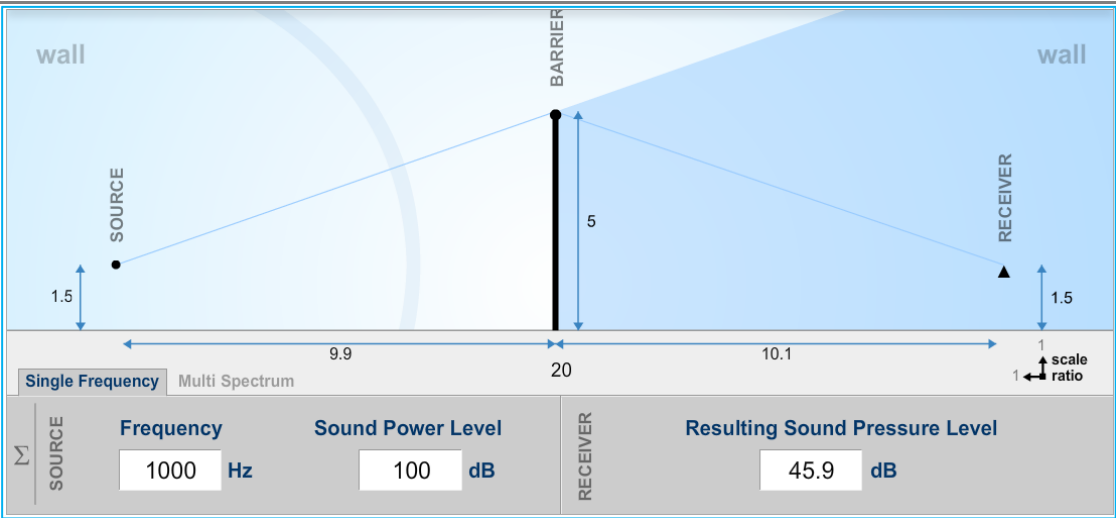
Medidas de Control

Los niveles de ruido generados en la fase de construcción y cierre del proyecto superan el límite establecido por el D.S N° 38/2011 del MMA, al considerar un “contexto de condición más desfavorable” en el receptor R2. Por lo tanto, se debe implementar medidas de control de ruido para asegurar el cumplimiento normativo.

- **Medida de Atenuación por Inserción de Barrera Acústica**

La reducción que ejerce una barrera acústica corresponde a la pérdida por inserción y equivale a la comparación aritmética entre el nivel de ruido en el receptor sin la barrera y luego con la barrera.





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Una aproximación a la pérdida por inserción se puede obtener de la siguiente ecuación (9):

$$R_e = 20 \log \frac{\sqrt{2\pi N}}{\tanh \sqrt{2\pi N}} + 5 \text{ [dB]} \tag{3}$$

Donde *tanh* es la tangente hiperbólica y *N* es el número de Fresnel:

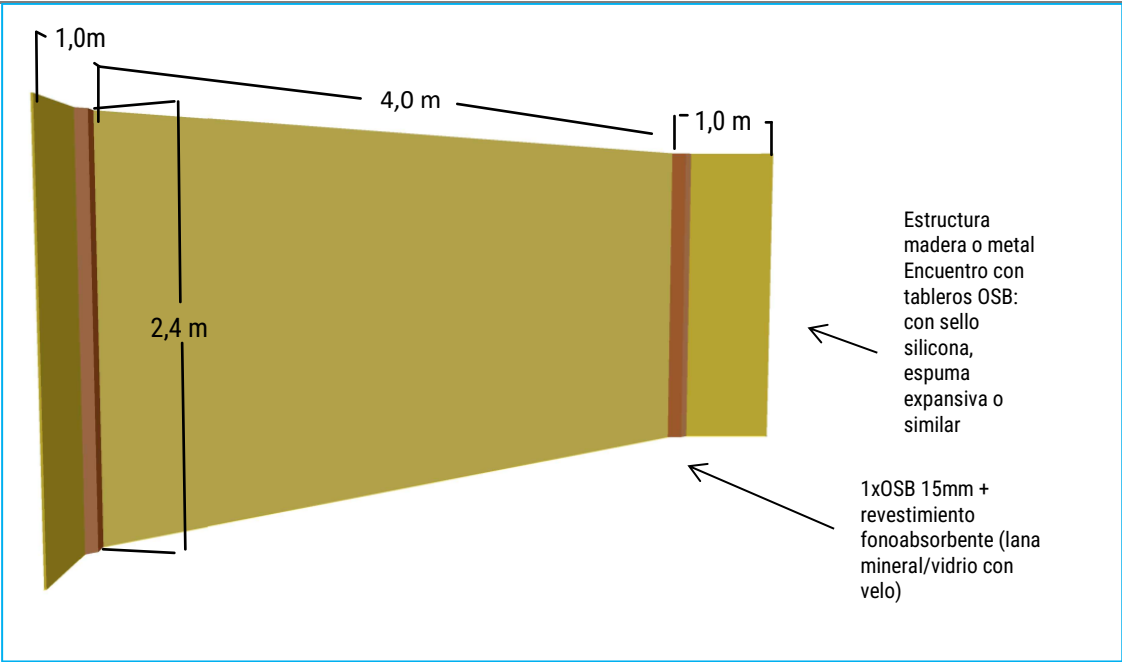
$$N = \frac{2U}{\lambda} \tag{4}$$

Según la norma ISO 9613-2 las principales características que debe tener una barrera acústica son:

- Que la densidad superficial sea de, al menos, 10 Kg/m².
- Que la barrera tenga una superficie cerrada sin fugas acústicas.
- Que la dimensión horizontal normal a la línea fuente-receptor sea más grande que la longitud de onda de la frecuencia central de la banda de octava de interés.

Para este caso, dado que serán barreras acústicas temporales, se pueden confeccionar de madera OSB de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. Dichos paneles de OSB deben estar, además, protegidos de factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorrepelente, tales como las pinturas tipo siloxane, látex, acrílico o similares. Bajo esta lógica, se requiere de la configuración de una zona en la cual se debe implementar una barrera modular de 2,4 m de alto, 4 m de longitud y con aletas de 1 m, de similar materialidad, frente a las fuentes que desarrollen actividades en la fase de construcción y cierre y orientada hacia el receptor R2, ya que resulta necesario reducir las emisiones de ruido en este receptor cercano al proyecto. A continuación, se muestran los detalles de la barrera móvil a implementar:





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Es importante destacar que la barrera es de carácter temporal y debe estar siempre frente a las fuentes que operen en las actividades de la fase de construcción y cierre asociadas a la línea soterrada. La barrera debe ser ubicada con la cara interior de material fonoabsorbente enfrentando las fuentes emisoras y la cara exterior orientada hacia el receptor R2 a medida que los trabajos avancen a lo largo del trazado. A continuación, se detalla la zona en la cual se hace necesaria la implementación de la barrera móvil.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Escenario	Vértices	Coordenadas UTM Huso 19 S	
		E	N
Construcción y Cierre	V1	326265	6183879
	V2	326250	6183932
	V3	326229	6183943
	V4	326230	6183940
	V5	326218	6183947



		V6	326233	6183973	
		V7	326240	6183969	
		V8	326231	6183943	
		V9	326252	6183933	
		V10	326267	6183881	
		V11	326265	6183879	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

4.9.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.5.4 Otras emisiones																																																									
Nombre	Descripción																																																								
Vibraciones	Mayores detalles ver en ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.																																																								
	Con relación al ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria, el método de estimación del nivel de velocidad vibratoria está basado en la normativa FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual, de la FTA de Estados Unidos.																																																								
	Tabla 35: Resultados de proyecciones de vibraciones – fase de cierre.																																																								
	<table><tr><th>Receptor</th><th>Valor PPV Proyecto [in/s]</th><th>Nivel Velocidad proyectado [VdB]</th><th>Límite para humanos según FTA [VdB]</th><th>Evaluación - ¿Cumple?</th><th>Límite para daño estructural según FTA [in/s]</th><th>Evaluación - ¿Cumple?</th></tr><tr><td>R1</td><td>0,00025</td><td>36,1</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R2</td><td>0,01136</td><td>69,1</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,3</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R3</td><td>0,01011</td><td>68,1</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>0,3</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R5</td><td>0,00023</td><td>35,0</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R6</td><td>0,00058</td><td>43,2</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R7</td><td>0,00197</td><td>53,8</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr><tr><td>R8</td><td>0,00052</td><td>42,3</td><td>72</td><td>Sí</td><td>0,2</td><td>Sí</td></tr></table>	Receptor	Valor PPV Proyecto [in/s]	Nivel Velocidad proyectado [VdB]	Límite para humanos según FTA [VdB]	Evaluación - ¿Cumple?	Límite para daño estructural según FTA [in/s]	Evaluación - ¿Cumple?	R1	0,00025	36,1	72	Sí	0,2	Sí	R2	0,01136	69,1	72	Sí	0,3	Sí	R3	0,01011	68,1	N/A	N/A	0,3	Sí	R5	0,00023	35,0	72	Sí	0,2	Sí	R6	0,00058	43,2	N/A	N/A	0,2	Sí	R7	0,00197	53,8	72	Sí	0,2	Sí	R8	0,00052	42,3	72	Sí	0,2	Sí
	Receptor	Valor PPV Proyecto [in/s]	Nivel Velocidad proyectado [VdB]	Límite para humanos según FTA [VdB]	Evaluación - ¿Cumple?	Límite para daño estructural según FTA [in/s]	Evaluación - ¿Cumple?																																																		
R1	0,00025	36,1	72	Sí	0,2	Sí																																																			
R2	0,01136	69,1	72	Sí	0,3	Sí																																																			
R3	0,01011	68,1	N/A	N/A	0,3	Sí																																																			
R5	0,00023	35,0	72	Sí	0,2	Sí																																																			
R6	0,00058	43,2	N/A	N/A	0,2	Sí																																																			
R7	0,00197	53,8	72	Sí	0,2	Sí																																																			
R8	0,00052	42,3	72	Sí	0,2	Sí																																																			
	Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.																																																								
	De los resultados de las tablas anteriores se aprecia que, considerando los escenarios en cuestión, se da cumplimiento a los receptores sensibles definidos dentro del AIV, al evaluar la salud de los receptores humanos y daño estructural según los límites establecidos por la guía técnica FTA. El cálculo de estos valores junto a las distancias fuente-receptor se encuentra en el Apéndice 12 del ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.																																																								

4.9.5. Residuos

4.9.5.1. Residuos no peligrosos

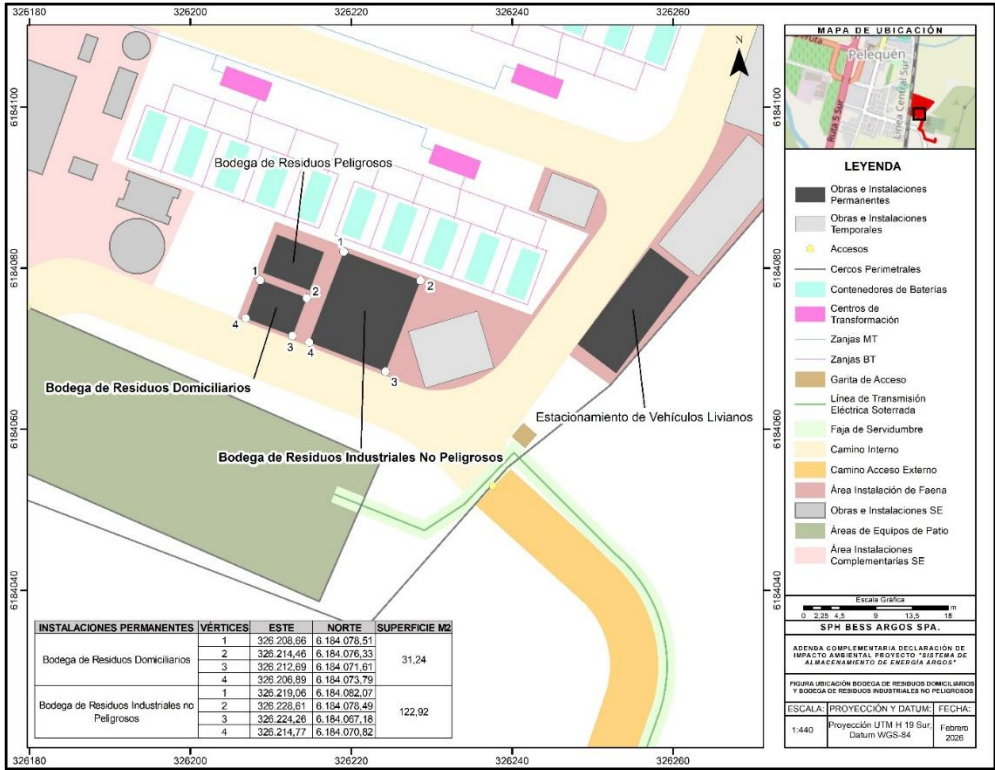
Tabla 4.8.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Domiciliarios	Durante la fase de cierre se habilitará la instalación de faenas (IIFF) que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Estas instalaciones estarán compuestas por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales temporales, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como para vehículos pesados, tales como camiones y maquinarias, entre otros. En la Tabla 4 se indican las coordenadas de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 36. Coordenadas Bodegas de Residuos Domiciliarios – IIFF

INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2
Bodega de Residuos Domiciliarios	1	326.208,66	6.184.078,51	31,24
	2	326.214,46	6.184.076,33	
	3	326.212,69	6.184.071,61	
	4	326.206,89	6.184.073,79	

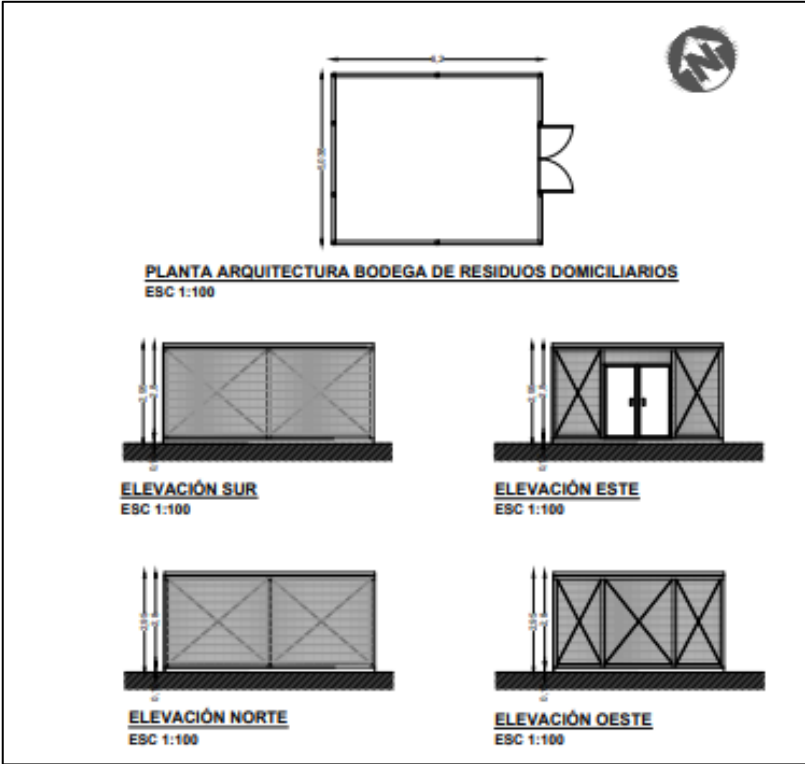
Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Figura 17. Ubicación de la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Figura 18. Plano planta y elevación bodega de residuos domiciliarios



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.



Ante un eventual cierre, los residuos sólidos domésticos generados serían de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en términos de cantidades y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo.

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios corresponden a desechos de alimentos (residuos orgánicos), plásticos, papeles, cartones e insumos inertes de oficina, los cuales, son generados en una tasa de 1 kg/persona/día, considerando 20 días de trabajo al mes. En esta etapa se han considerado 45 personas como dotación máxima de personal, por lo tanto 0,9 ton/mes.

Tabla 4. Resumen de residuos sólidos domiciliarios generados en fase de cierre

Fase de Cierre					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos domésticos	Residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,9 ton/mes	Estos residuos serán retirados diariamente de donde existan tambores con tapa claramente identificados, posteriormente serán almacenados de manera temporal en la Bodega de residuos domiciliarios de la Instalación de Faenas en contenedores cerrados, para luego ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. La frecuencia de retiro es de 2 veces por semana.	Bodega de residuos domiciliarios de la instalación de faenas.	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 37. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.



Tabla 38. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L
		Operación	0,088 ton/semana	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/semana	6	1.200 L

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Los contenedores de residuos asimilables a domésticos serán cerrados y con capacidad aproximada de 200 litros, fabricados de HDPE o materiales similares.

En la Figura a continuación se presentan los tipos de contenedores que almacenarán los residuos asimilables a domésticos.

Figura 19. Tipo de Contenedores Residuos Domésticos



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de cierre se habilitará la instalación de faenas (IIFF) que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Estas instalaciones estarán compuestas por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales temporales, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como para vehículos pesados, tales como camiones y maquinarias, entre otros.

En la Tabla 4 se indican las coordenadas de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 39. Coordenadas Bodegas de Residuos No Peligrosos – IIFF

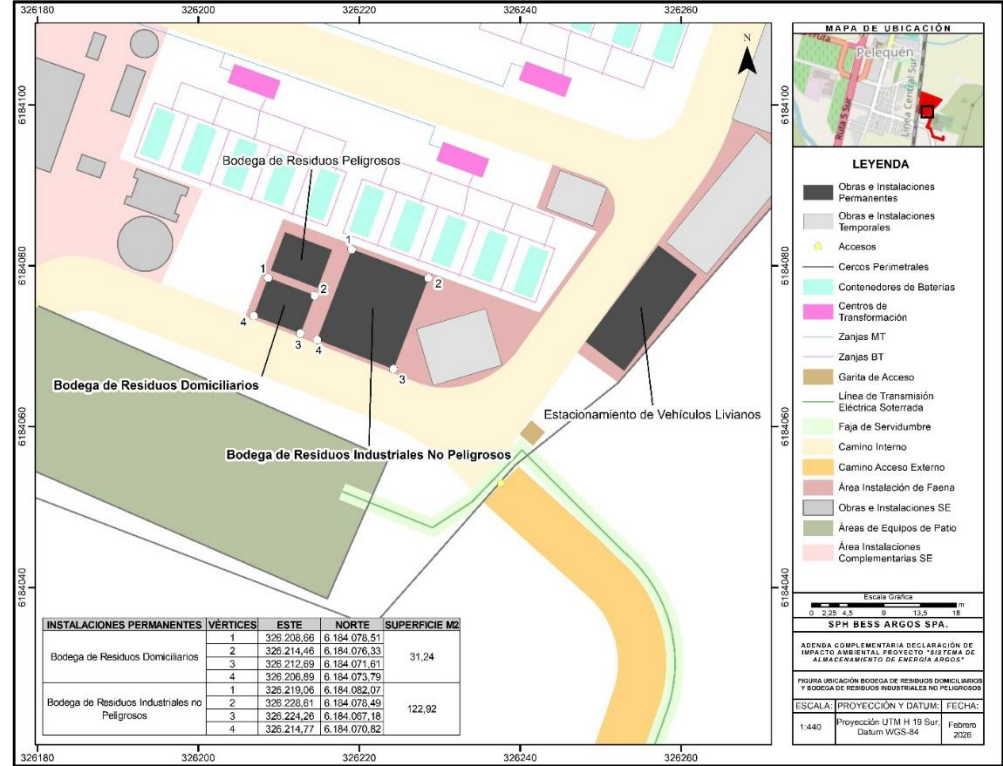
INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2
Bodega de Residuos Industriales no Peligrosos	1	326.219,06	6.184.082,07	122,92
	2	326.228,61	6.184.078,49	
	3	326.224,26	6.184.067,18	
	4	326.214,77	6.184.070,82	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Residuos
Sólidos No
Peligrosos



Figura 20. Ubicación de la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Los RISES considerados para la fase de cierre corresponden principalmente a restos de materiales provenientes del desmantelamiento de las obras del Proyecto, correspondientes a cartones, maderas, escombros, fierros, pernos, herramientas, entre otros. Se estima una generación de 0,97 ton/mes de este tipo de residuos. Estos residuos podrán ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud con una frecuencia mensual o cuando sea necesario. Respecto a los escombros, maderas y restos de metales, cabe destacar que estos no serán almacenados por el proyecto, sino retirados de inmediato por una empresa autorizada para ello.

Tabla 4. Resumen de residuos sólidos no peligrosos generados en fase de cierre

Fase de Cierre					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos industriales no peligrosos (maderas de embalaje, restos de tuberías, plásticos y material inerte)	Textiles	0.01	Serán almacenados en la bodega de residuos industriales no peligrosos en la Instalación de Faenas, hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro es 2 veces por mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de estas instalaciones. Las baterías	Bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas.	Reciclaje, comercialización y/o Empresa autorizada a un Sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.01			
	Cerámicas	0.01			
	Latas	0.01			
	Maderas	0.20			
	Restos de metales	0.20			
	Escombros	0.19			
	Papeles y cartones	0.32			
	Plásticos	0.04			



			y los restos de metales serán reciclados con una empresa autorizada al momento del retiro, por ende, no se almacenarán en el proyecto.		

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 40. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 41. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos no peligrosos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (1,5 m³ cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	122,92 m²	Construcción	1,67 ton/mes	2	3 m³
		Operación	0,58 ton/mes	1	1,5 m³
		Cierre	0,97 ton/mes	1	1,5 m³

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Residuos Industriales No Peligrosos

El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se realizará en contenedores tipo pallets jaula.

En la Figura a continuación se presentan los tipos de contenedores para almacenar los residuos industriales no peligrosos.

Figura 21. Tipo Contenedores Residuos No Peligrosos



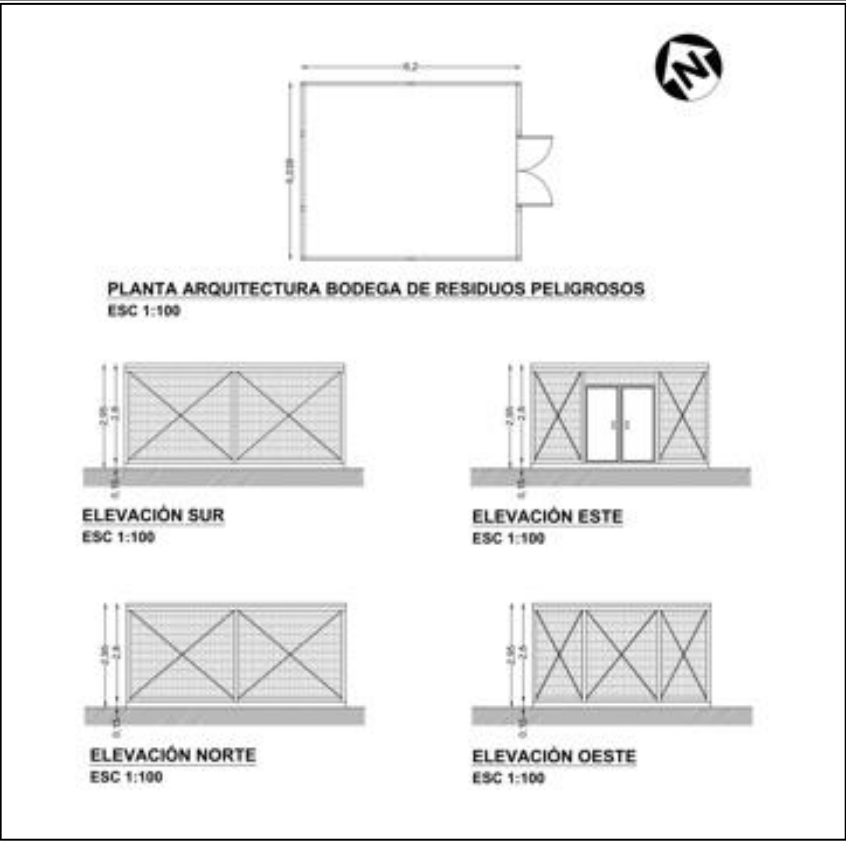


Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

4.9.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.6.2 Residuos peligrosos																							
Nombre	Descripción																						
Residuos Peligrosos	La bodega de residuos peligrosos será el lugar donde se almacenarán este tipo de residuos, provenientes de las mantenciones a realizar durante cada fase del proyecto. Se contempla una bodega de residuos peligrosos en la instalación de faenas que se utilizará en todas las fases del proyecto (permanente).																						
	El Área de la Bodega de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas contempla una superficie de 31,24 m².																						
	Será construidas sobre un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretilas antiderrames, capaz de contener el 120% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.																						
	Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de las Bodegas en conformidad al D.S 148/03 del MINSAL.																						
	El transporte de estos residuos será realizado por una empresa autorizada y en sitios autorizados y que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.																						
	La ubicación de la bodega se indica en la Tabla 12, para la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.																						
	Tabla 42. Coordinadas localización referencial Bodegas de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas.																						
	<table><tr><th>INSTALACIÓN</th><th>VÉRTICES</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th>SUPERFICIE (M2)</th></tr><tr><td rowspan="4">Bodega de Residuos Peligrosos Permanente</td><td>1</td><td>326.210,78</td><td>6.184.084,16</td><td rowspan="4">31,24</td></tr><tr><td>2</td><td>326.216,59</td><td>6.184.081,98</td></tr><tr><td>3</td><td>326.214,81</td><td>6.184.077,27</td></tr><tr><td>4</td><td>326.209,01</td><td>6.184.079,45</td></tr></table>				INSTALACIÓN	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE (M2)	Bodega de Residuos Peligrosos Permanente	1	326.210,78	6.184.084,16	31,24	2	326.216,59	6.184.081,98	3	326.214,81	6.184.077,27	4	326.209,01	6.184.079,45
	INSTALACIÓN	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE (M2)																		
	Bodega de Residuos Peligrosos Permanente	1	326.210,78	6.184.084,16	31,24																		
2		326.216,59	6.184.081,98																				
3		326.214,81	6.184.077,27																				
4		326.209,01	6.184.079,45																				
Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.																							
Figura 22. Plano Planta y Elevación Bodega de Residuos Peligrosos																							

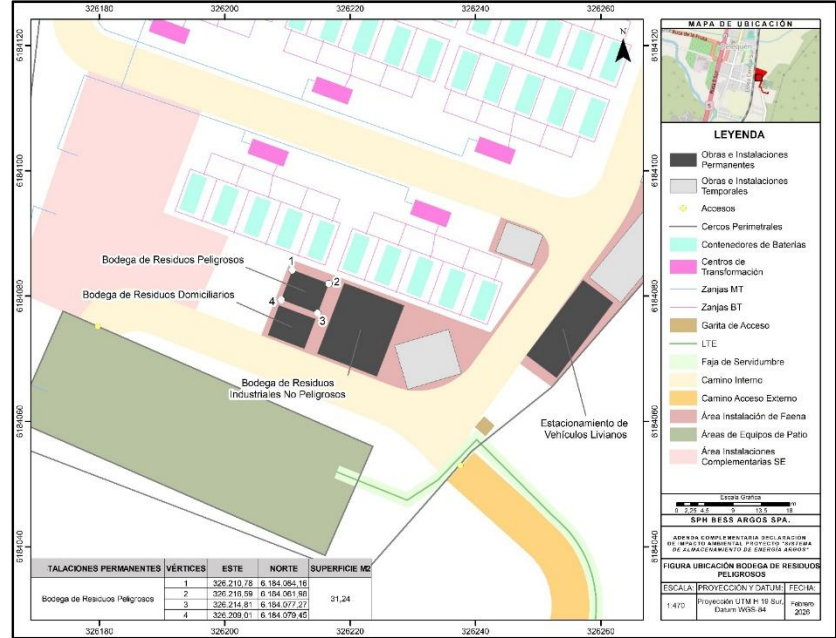




Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

La Figura 2 muestra la ubicación de la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.

Figura 23. Localización Bodega de Residuos Peligrosos de la Instalación de Faenas



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

El Proyecto contempla una vida útil de 25 años. Al término de dicho periodo, se evaluará la implementación de la fase de cierre o la continuidad del Proyecto implementando mejoras tecnológicas y de mantenciones necesarias para continuar con la operación del Proyecto. Si se llegase a ejecutar la fase de cierre, los residuos peligrosos a generar en esta fase serán de 0,38 ton/mes, por lo que se mantienen las mismas medidas de manejo que en construcción. Por otra parte, se aclara, que, de igual forma que para la fase de construcción, en la fase de cierre existirán dos bodegas de residuos peligrosos.

El periodo de almacenamiento será hasta el cierre de la fase, dado que el tiempo máximo de almacenamiento es 6 meses, y la fase de cierre concluirá al mes 5. En la siguiente tabla se presenta el detalle de lo anterior.



Tabla 43. Residuos Peligrosos generados en la fase de cierre

Residuo Peligroso	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		TA	TC	TE	R	I	C	
Toners de impresoras	I,12		A4070		X					0,00
Aceites usados y filtros de aceites usados	I,8		A3020		X					0,06
Envases de pinturas, solventes y barnices	I,12	II,24	A4070			X		X		0,02
Envases de aerosoles usados	I,12	II,23	A4070					X		0,01
Arena, serrín u otro material absorbente utilizado para la captación de eventuales derrames de aceites, grasas, combustibles, etc	I,9		A4060			X				0,02
Pilas			A1170							0,01
Paños contaminados	I,8		A3020			X		X		0,01
Tambores para combustible										0,25
Líquido refrigerante degradado										0,00
Total almacenado en contenedores										0,38
TOTAL										0,38

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos peligrosos en la fase de construcción, operación y cierre, se determinaron los contenedores que serán requeridos y, por ende, se puede especificar la capacidad máxima de almacenamiento:

Tabla 44. Capacidad Máxima de Almacenamiento Bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.

Ubicación	Área de almacenamiento	Fase del Proyecto	Cantidad de residuos	Nº contenedores (220 L)	Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,13 ton/mes	1	220
		Operación	0,15 ton/mes	2	440
		Cierre	0,38 ton/mes	3	660

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Cabe destacar, que, de acuerdo con la Tabla anterior, todos los residuos peligrosos generados en la etapa de construcción, operación y cierre, y que requieran almacenamiento en contenedores, podrán ubicarse en la bodega de residuos peligrosos de la IIFF.

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

Tabla 4.8.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	Corresponderán a aceite y grasa lubricante principalmente. Estas sustancias serán almacenadas en la misma bodega de sustancias peligrosas implementada igualmente para la fase de construcción. El suministro de sustancias se contratará a empresas autorizadas y se informará a los trabajadores los riesgos asociados a la gestión y manejo

	de las mismas. Se estima un total de 0,01 ton/mes de estas sustancias, correspondientes a aceite de motor y grasa lubricante.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra. • Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados. • Combustión de maquinarias, vehículos y grupos electrógenos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Emisiones de gases precursores de efecto invernadero
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Escarpe, Excavación, Nivelación, Compactador, Erosión de Pilas de Acopio, Transferencia de material, Grupos Electrógenos, Maquinaria fuera de ruta, Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Combustión de vehículos. Fase de operación: Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Grupo Electrónico, Combustión de vehículos. Fase de Cierre: Excavación, Transferencia de Material, Erosión de Pilas de Acopio, Grupos Electrógenos, Maquinaria fuera de ruta, Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Combustión de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Fuentes de Ruido Fase de Construcción: Trabajos Previos, Movimientos de tierra, Montaje, Puesta en Marcha. Fuentes de Ruido Fase de Operación: Uso continuo. Fuentes de Ruido Fase de Cierre: Habilitación de faenas, Desconexión eléctrica del sistema de baterías, Uso continuo.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Emisiones de vibración asociada a la maquinaria
Parte, obra o acción que lo genera	Fuentes de Vibración Fase de Construcción: Trabajos Previos, Movimientos de tierra, Montaje, Trabajos Previos, Uso continuo. Fuentes de Vibración Fase de Operación: Batería, Centro de transformación, Grupo generador 150 kVA, Bomba contra incendio. Fuentes de Vibración Fase de Cierre: Habilitación de faenas, Desconexión eléctrica del sistema de baterías, Uso continuo.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y cierre
Impacto ambiental 5	
Impacto ambiental	Alteración a la salud de la población por generación de residuos líquidos
Parte, obra o acción que lo genera	Servicios Higiénicos y Fosa Séptica
Fase en que se presenta	Fase de Operación.
Impacto ambiental 6	

Impacto ambiental	Alteración a la salud de la población por generación de residuos sólidos
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas, Bodegas de Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre

El descarte de los impactos ambientales declarados por el Titular se presenta en el Capítulo 6 del presente ICE.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida temporal de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad por compactación.
Parte, obra o acción que lo genera	Zonas donde se realice movimiento de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación
Impacto ambiental 2	
Nombre del Impacto	Pérdida temporal de suelo agrícola.
Parte, obra o acción que lo genera	Zonas donde se realice movimiento de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación
Impacto ambiental 3	
Nombre del Impacto	Afectación por emisión de residuos líquidos domésticos
Parte, obra o acción que lo genera	Servicios Higiénicos y Fosa Séptica
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Intervención en cuerpo de Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Camino de acceso
Fase en que se presenta	Fase de Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra. • Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados. • Combustión de maquinarias, vehículos y grupos electrógenos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Emisiones de gases precursores de efecto invernadero
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Escarpe, Excavación, Nivelación, Compactador, Erosión de Pilas de Acopio, Transferencia de material, Grupos Electrógenos, Maquinaria fuera de ruta, Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Combustión de vehículos. Fase de operación: Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Grupo Electrónico, Combustión de vehículos.

	Fase de Cierre: Excavación, Transferencia de Material, Erosión de Pilas de Acopio, Grupos Electrógenos, Maquinaria fuera de ruta, Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Combustión de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Perdida de hábitat
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del proyecto
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Modificación o pérdida de hábitat para la flora o vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del proyecto
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Pérdida de una comunidad de flora o vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del proyecto
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y Operación del SAE Argos.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y Operación del SAE Argos.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Fraccionamiento de hábitat, producto del cierre del terreno y cerco perimetral.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y Operación del SAE Argos.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Intervención de flora y vegetación sustento de alimentación.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y Operación del SAE Argos.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre

El descarte de los impactos ambientales declarados por el Titular se presenta en el Capítulo 6 del presente ICE.

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

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



Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración significativa por aumento de emisiones a la atmósfera, ruido y vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierra. • Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados. • Combustión de maquinarias, vehículos y grupos electrógenos. • Operación del SAE Argos.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento en la concentración de contaminantes a emitir a la atmósfera y su relación con los grupos humanos presentes en el área de influencia.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Escarpe, Excavación, Nivelación, Compactador, Erosión de Pilas de Acopio, Transferencia de material, Grupos Electrógenos, Maquinaria fuera de ruta, Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Combustión de vehículos. Fase de operación: Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Grupo Electrógeno, Combustión de vehículos. Fase de Cierre: Excavación, Transferencia de Material, Erosión de Pilas de Acopio, Grupos Electrógenos, Maquinaria fuera de ruta, Tránsito en caminos no pavimentados, Tránsito en caminos pavimentados, Combustión de vehículos.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la libre circulación.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos en la Fase de Construcción.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos en la Fase de Construcción.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.

El descarte de los impactos ambientales declarados por el Titular se presenta en el Capítulo 6 del presente ICE.

5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.4 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de atributos biofísicos y estéticos del paisaje.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del Proyecto
Fase en que se presenta	Fase de Operación.

El descarte de los impactos ambientales declarados por el Titular se presenta en el Capítulo 6 del presente ICE.

5.5. Patrimonio cultural

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Posible alteración al patrimonio cultural por movimientos de tierra
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras y partes del Proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto

El descarte de los impactos ambientales declarados por el Titular se presenta en el Capítulo 6 del presente ICE.

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	• Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros). • Emisiones de gases precursores de efecto invernadero • Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto. • Emisiones de vibración asociada a la maquinaria • Alteración a la salud de la población por generación de residuos líquidos • Alteración a la salud de la población por generación de residuos sólidos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	<u>Emisiones Atmosféricas</u> Como se presenta en la “Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” del SEA (2017): En la letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA se define área de influencia (AI) 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, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias”. El área de influencia sobre el componente aire, se determinó superponiendo todas las plumas de dispersión de contaminantes. En la siguiente figura, se presenta el Área de Influencia, la cual se extiende por 1,70 ha. Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.1.2. MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS de la DIA. <u>Emisiones de Ruido</u> Para determinar el área de influencia del componente ruido (en adelante AIR) del proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la ley 19.300, se considera un área con receptores sensibles que en el peor de los casos sean afectados por la contaminación acústica y sobrepasen los límites establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA. En el presente informe se considera para determinar el AIR, el nivel de emisión de la fuente más energética, junto con el mínimo valor entre el menor ruido de fondo medido, tal como indica la <i>Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA</i> (SEA, 2019). Si se considera un contexto de condición más desfavorable en el cual el sonido solo se atenúa por divergencia, utilizando la ecuación (1) del método de predicción ISO 9613/96 se tiene la ecuación:

$$d = 10^{\frac{L_w + D_c - L_{ft}(DW) - 11}{20}}$$

(5)

donde:
d: Distancia o radio desde la fuente emisora hasta el receptor.

El proceso de cálculo, con las variables de entrada y salida asignadas para el cálculo del AIR se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 45: Proceso de cálculo del AIR.

Proceso de cálculo		
Variable	Detalle	Descripción
Entrada	Potencia Acústica	Potencia acústica de la fuente de mayor nivel
	Índice de directividad de la fuente de ruido.	Según una fuente omnidireccional que puede estar en el perímetro.
	Perímetro y vértices del Proyecto.	Área total ocupada por el proyecto
	Niveles de ruido	Menor ruido de fondo medido.
Salida	Grafica del AI.	Radio del AI.
		Área del AI en [m ²].

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

A partir de la ecuación (8), considerando la emisión de ruido producto la fuente más energética y considerando que la fuente este lo más cercano al perímetro del proyecto, los receptores se encuentran dentro de una superficie que se expande con un radio desde el perímetro del proyecto hacia el exterior. Dicha superficie constituye el AIR, la que indica hasta dónde los niveles proyectados de ruido igualan la condición basal, en un contexto de condición más desfavorable. De esta manera se tiene lo siguiente:

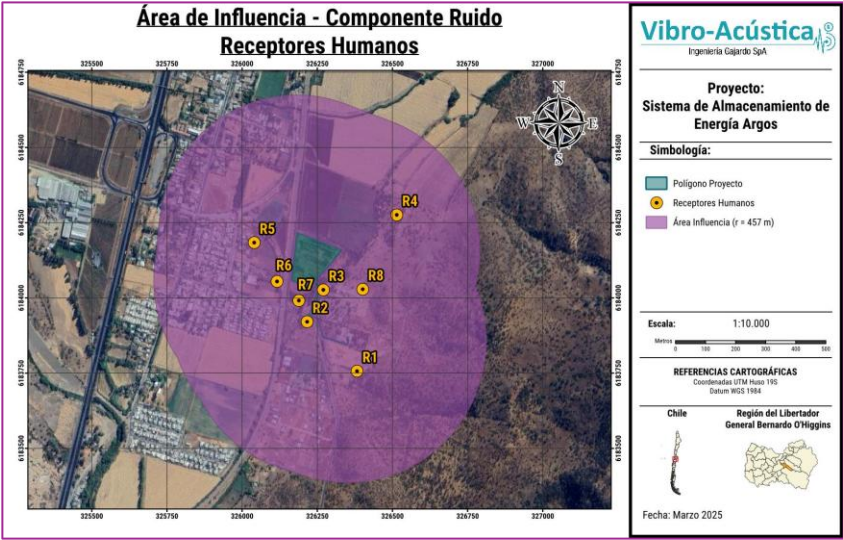
Tabla 46: Áreas de influencia para receptores humanos.

Fase considerada	Período en que se desarrollará la fase	Potencia acústica [dB(A)]	Menor ruido de fondo medido [dB(A)]	Radio del AIR [m]
Construcción	Diurno	102,2	41	457
Operación	Diurno	95,8	41	219
	Nocturno	95,8	40	245
Cierre	Diurno	102,2	41	457

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

La siguiente cartografía ilustra el AIR, que corresponde al mayor radio consignado en la tabla anterior (entre fases de construcción, operación y cierre) para los receptores humanos:

Cartografía 1: área de influencia - componente ruido: receptores humanos.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Emisiones de Vibraciones

Para determinar el área de influencia por vibración, en adelante AIV del proyecto y verificar si se genera alguno de los ECC del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, se genere afectación a la salud de la población por la emisión de vibraciones y sobrepasen los límites establecidos por la guía técnica FTA. En este aspecto, se consideran para el cálculo del AIV, la emisión de la maquinaria de mayor emisión de velocidad de partícula y el valor típico y mínimo (basal) de velocidad peak de partícula de 50 VdB, indicado en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA” (SEA, 2019), en un contexto de condición más desfavorable. Además, en la guía técnica del servicio de evaluación ambiental “Guía para la descripción del área de influencia” se define: **En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos por vibraciones en edificios pertenecientes al patrimonio cultural, el área del elemento ‘patrimonio cultural’ comprende el espacio geográfico abarcado por el sitio donde se emplazan dichos edificios.** Sin embargo, no existen edificios con estas características en el sector, estando el más cercano a 22 km del proyecto según se indicó en el apartado 6.8, por lo que el cálculo del AIV se efectúa únicamente en base a la guía técnica FTA, considerando la ecuación (10) como se muestra a continuación:

$$D = 25 \times 10^{\frac{L_{vref}-L_{v,distance}}{30}} \quad [ft] \tag{6}$$

Donde:
L_{v,distance}, es el mínimo valor del rango de interés de vibración basal recomendado (50 VdB). *L_{vref}* , corresponde al valor de referencia a 25 [ft], de la fuente vibratoria y *D* , es el radio que se extiende desde la fuente emisora de vibraciones hasta igualar la condición basal típica y mínima recomendada por la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

Dado que no se encuentran edificios de carácter patrimonial dentro del AIV, los receptores para el análisis de la componente vibración serán aquellos que se encuentren dentro del área de influencia definida. A continuación, se detallan los receptores sensibles:

Tabla 47: Receptores sensibles a la componente vibración.

Receptor	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM		Distancia al área de intervención del Proyecto [m]
			E	N	
R1	Vivienda 1 piso	Residencial	326378	6183766	82
R2	Vivienda 1 piso	Residencial	326221	6183930	13
R3	Caseta Cementerio Pelequén 1 piso	Equipamiento	326270	6184019	13
R5	Vivienda 1 piso	Residencial	326044	6184186	133
R6	Bodega Predio Comercial 1 piso	Actividades Productivas	326118	6184060	45
R7	Vivienda 1 piso	Residencial	326184	6183982	48
R8	Predio con piscina	Equipamiento	326397	6184028	133

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Es importante mencionar que R4, se encuentra fuera del área de influencia, por lo que no se evalúa la inmisión de vibración en dicho receptor, dado que se presume el cumplimiento de los límites asociados a salud de las personas y daño estructural en dichos puntos, al estar fuera del AI, sin embargo, se proyectan sus resultados de manera referencial. En la siguiente tabla se ilustran los límites máximos permisibles que podrían generar afectación a la salud de las personas y daño estructural según la guía técnica FTA.

Tabla 48: Límites máximos permisibles de nivel de velocidad de vibración *L_v* [VdB] y velocidad peak de partícula *PPV* [in/s].

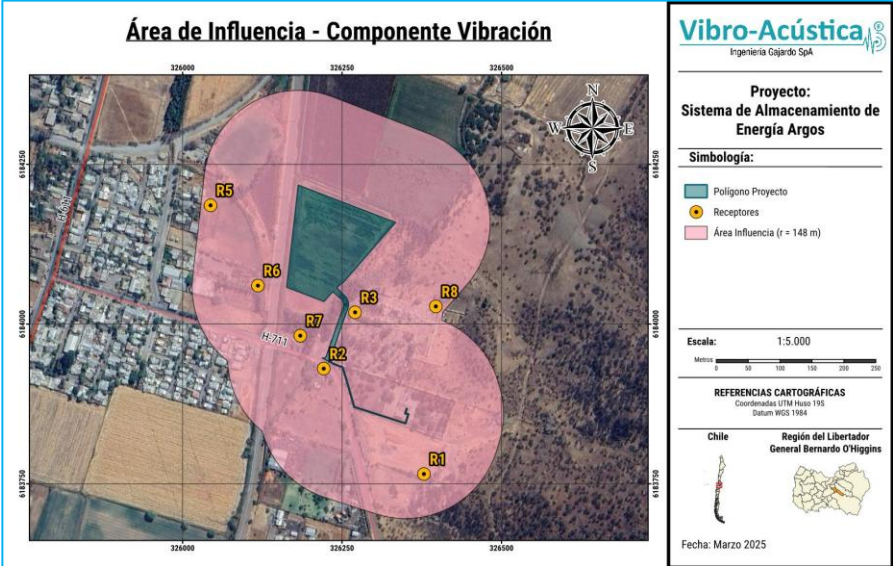


Receptor	Categoría uso de suelo	Máximo nivel de velocidad [VdB]	Nivel de permitido	Clase de edificación	Límite para daño estructural [in/s]
R1	Categoría 2	72		III	0,2
R2	Categoría 2	72		II	0,3
R3	Fuera de Alcance FTA	N/A		II	0,3
R5	Categoría 2	72		III	0,2
R6	Fuera de Alcance FTA	N/A		III	0,2
R7	Categoría 2	72		III	0,2
R8	Categoría 2	72		III	0,2

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Es importante destacar que los receptores R3 y R6, al tratarse de una caseta y una bodega respectivamente, quedan fuera del alcance de la guía técnica FTA debido al uso de suelo, por lo que se descartan de la evaluación por molestia en humanos debido a vibraciones, aunque se mantiene la evaluación por daño estructural ya que esta no depende del uso de suelo, sino de la materialidad de la edificación. La siguiente cartografía ilustra el área de influencia y los receptores sensibles que quedarán sujetos a evaluación:

Cartografía 4: Área de influencia y receptores sensibles, componente vibración.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Emissiones de Residuos Líquidos

La generación de aguas servidas corresponde a las aguas provenientes de los servicios higiénicos de las Obras e Instalaciones SE (ver Anexo 2 de la DIA) en la fase de operación. A continuación, en la Tabla 4 se indica la cantidad de agua servida a generar en la fase de operación.

Tabla 49. Generación aguas servidas en la fase de operación (fosa séptica)

Número de trabajadores	Dotación por persona (L/día)	Días trabajados al mes*	Caudal mensual a tratar (m³/mes)
7	100	5	3,5

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Para la fase de operación, se empleará la fosa séptica cercana a la Sala de Equipos y Control. En la Tabla a continuación, se indican las coordenadas UTM de localización referencial de ambos sistemas sanitarios.

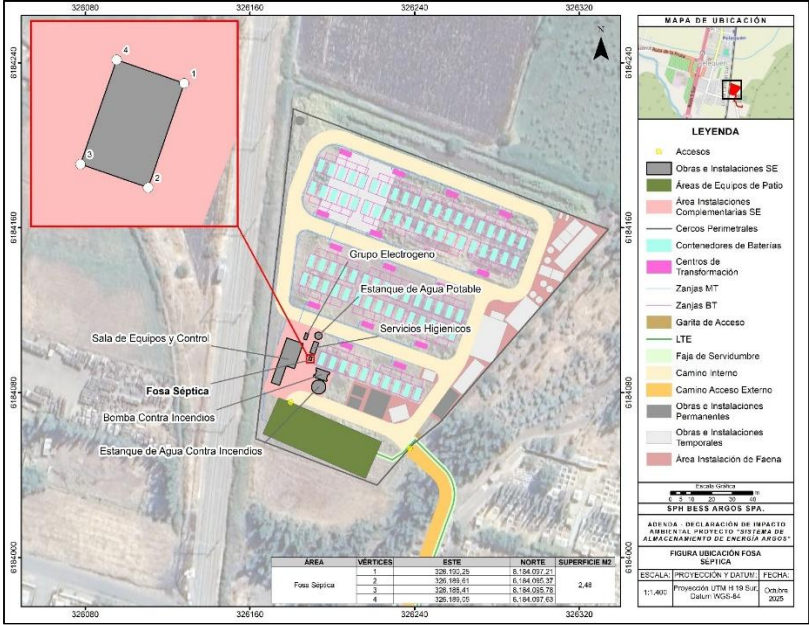
Tabla 50. Coordenadas Sistema Sanitario de la SE.



TIPO	NOMBRE	FASE	SUPERFICIE (m²)	VÉRTICE	COORDENADAS UTM HUSO 19S, DATUM WGS84	
					ESTE	NORTE
Permanente	Fosa Séptica	Operación	2,48	1	326.190,25	6.184.097,21
				2	326.189,61	6.184.095,37
				3	326.188,41	6.184.095,78
				4	326.189,05	6.184.097,63

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Figura 2. Ubicación Fosa Séptica (Permanente) – Fase de operación



Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Emissiones de Residuos Sólidos.

PAS 140

Durante la fase de construcción se habilitará la instalación de faenas (IIFF) que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Estas instalaciones estarán compuestas por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales temporales, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como para vehículos pesados, tales como camiones y maquinarias, entre otros.

En la Tabla 4 se indican las coordenadas de las bodegas de la instalación de faenas.

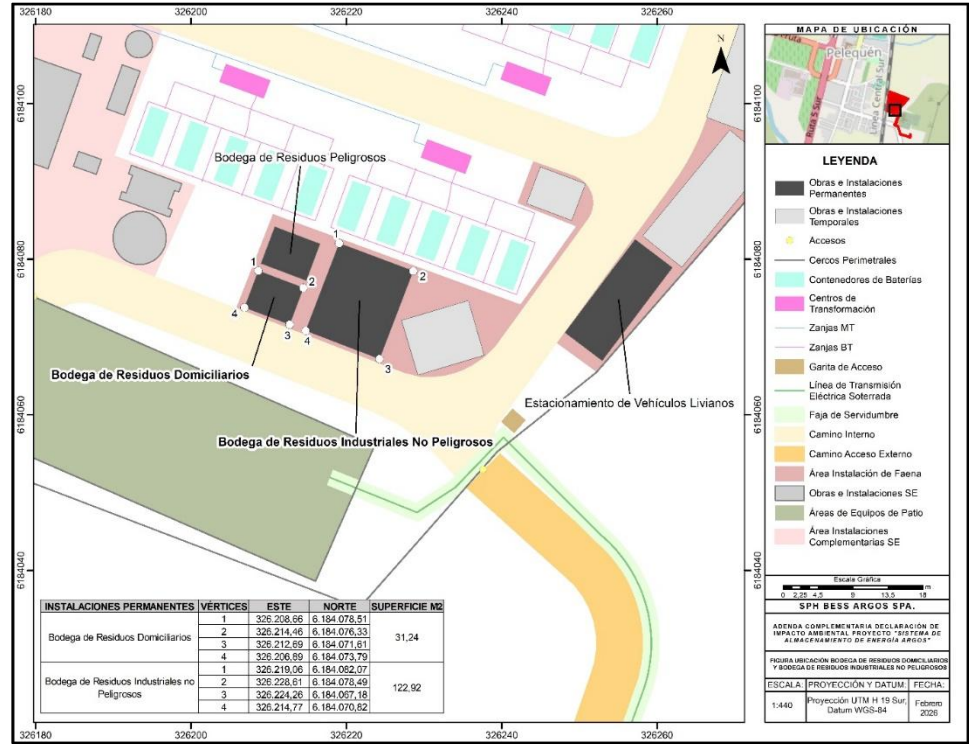
Tabla 51. Coordenadas Bodegas de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos – IIFF

INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2
Bodega de Residuos Domiciliarios	1	326.208,66	6.184.078,51	31,24
	2	326.214,46	6.184.076,33	
	3	326.212,69	6.184.071,61	
	4	326.206,89	6.184.073,79	
Bodega de Residuos Industriales no Peligrosos	1	326.219,06	6.184.082,07	122,92
	2	326.228,61	6.184.078,49	
	3	326.224,26	6.184.067,18	
	4	326.214,77	6.184.070,82	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.



Figura 24. Ubicación de la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

PAS 142

La bodega de residuos peligrosos será el lugar donde se almacenarán este tipo de residuos, provenientes de las mantenciones a realizar durante cada fase del proyecto. Se contempla una bodega de residuos peligrosos en la instalación de faenas que se utilizará en todas las fases del proyecto (permanente).

El Área de la Bodega de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas contempla una superficie de 31,24 m².

Será construidas sobre un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles antiderrames, capaz de contener el 120% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.

Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de las Bodegas en conformidad al D.S 148/03 del MINSAL.

El transporte de estos residuos será realizado por una empresa autorizada y en sitios autorizados y que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud.

La ubicación de la bodega se indica en la Tabla 12, para la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.

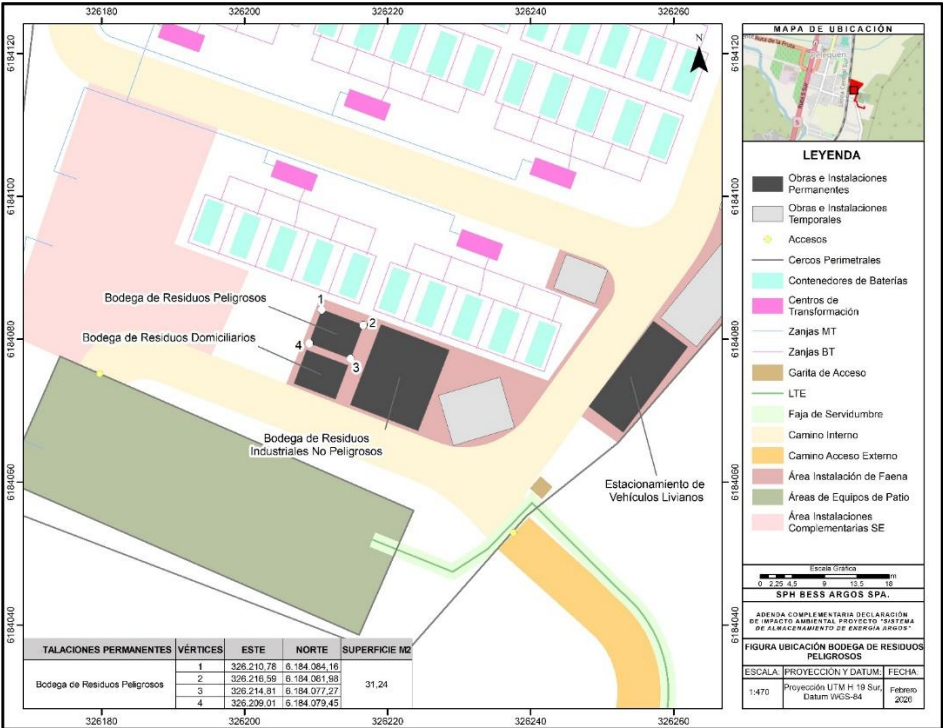
Tabla 52. Coordenadas localización referencial Bodegas de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas.

INSTALACIÓN	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE (M2)
Bodega de Residuos Peligrosos Permanente	1	326.210,78	6.184.084,16	31,24
	2	326.216,59	6.184.081,98	
	3	326.214,81	6.184.077,27	
	4	326.209,01	6.184.079,45	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Figura 25. Localización Bodega de Residuos Peligrosos de la Instalación de Faenas





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

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,

		Emisiones (t/año)										GEI y Forzantes Climáticos	
Fase	Actividad	Partículas		Gases					Gases Invernadero		Efecto Invernadero		Black Carbon
		MP2.5	MP10	MP2.5	NOx	SO2	NH3	CO	COV	CO2	N2O	CH4	
Construcción	1 Escarpe	0,02	0,02	0									
	1 Excavación	1,07	0,22	0,11									
	1 Nivelación	0,03	0,01	0									
	1 Compactador	0	0	0									
	1 Erosión de Pilas de Acopio	0,13	0,07	0,01									
	1 Transferencia de material	0,01	0,01	0									
	1 Grupos Electrogrénos	0,06	0,06	0,06	0,79	0,05		0,17	0,06	0,03			
	1 Maquinaria fuera de ruta	0,19	0,19	0,19	2,72	0	0	2,01	0,39				



se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

	1	Tránsito en caminos no pavimentados	1,11	0,32	0,03									
	1	Tránsito en caminos pavimentados	1,82	0,35	0,08									
	1	Combustión de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0,14
	Total		4,44	1,23	0,49	3,51	0,06	0	2,18	0,46	0,09	0	0	0,14

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

De acuerdo con lo presentado en la sección anterior (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS) las emisiones del proyecto son mayores en el año 1, correspondiente a la construcción y los primeros meses de operación del proyecto. Tal como se presenta en la siguiente tabla, **el proyecto no supera los límites establecidos en el PDA.**

Año	Fase	Emisiones (t/año)			
		MP10	MP2,5	NOx	SO2
1	Construcción	1,23	0,49	3,51	0,06
1	Operación	0,01	0,01	0,10	0,04
Total		1,24	0,49	3,60	0,10
Límite del PDA		1,50	1,00	8,00	10,00

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

No obstante, no todas las emisiones del proyecto se generan en la zona afecta al PDA del Valle Central. En la siguiente tabla se presenta una categorización de cada obra y actividad del proyecto respecto a la zona en la que se emite.

Obra o actividad del proyecto	¿Se genera en la zona afecta al PDA?
Escarpe	Si
Transferencia (Carga y descarga de material)	Si
Excavaciones (movimientos de tierra)	Si
Nivelación	Si
Compactación	Si
Erosión pila de acopio de material	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	- Proyecto – Rengo: sí. - Proyecto – El Roble: sí. - Hormigones o similar. - Proyecto – Aramco o similar: sí. - Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. - Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. - Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.
Uso de grupo electrógeno	Si
Combustión interna de motores de vehículos	Si



Combustión maquinarias fuera de ruta	• Rutas internas: sí. • Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
 ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Dado que las únicas actividades no generadas completamente dentro del PDA son el tránsito en vías pavimentadas y la combustión de los vehículos, y considerando que la única ruta que se extiende más allá de sus límites es la de destino al Puerto de Valparaíso, se han actualizado los cálculos de estas actividades. Para ello, se ha estimado el nivel de actividad y sus emisiones específicamente dentro del PDA. De esta forma, en la siguiente tabla se presentan sus magnitudes.

Fase/año		Obra o Actividad	Emisión (t/año)			
			MP10	MP2,5	NOx	SO2
Construcción	1	Escarpe	0,02	0,00		
	1	Excavación	0,22	0,11		
	1	Nivelación	0,01	0,00		
	1	Compactador	0,00	0,00		
	1	Erosión de Pilas de Acopio	0,07	0,01		
	1	Transferencia de material	0,01	0,00		
	1	Grupos Electrógenos	0,06	0,06	0,79	0,05
	1	Maquinaria fuera de ruta	0,19	0,19	2,72	0,00
	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,31	0,03		
	1	Tránsito en caminos pavimentados	0,19	0,05		
	1	Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total Fase de Construcción		1,08	0,45	3,51	0,06
Emisión Límite según PDA		1,50	1,00	8	10	
Cumple con el límite		Sí	Sí	Sí	Sí	

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria
 ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Tal como se observa en la tabla anterior, las emisiones del proyecto dentro del límite del PDA alcanzan los 1,09 t/año de MP10, 0,46 t/año de MP2,5, 3,61 t/año de NOx y 0,10 t/año de SO2. Para todos los contaminantes regulados se proyecta el cumplimiento normativo, por cuanto, no se requiere de la compensación de las emisiones del proyecto.

Medidas de Abatimiento

Para las actividades de movimiento de tierra se realizará la actividad de humectación previo a la excavación de ser necesario. A los caminos internos del Proyecto y al camino de acceso exterior y existente se les adicionará un agente supresor de polvo, permazyme o similar, con una eficiencia de reducción de material particulado equivalente a un 90%.

Se generará un registro de control del programa, en donde se incluirá la fecha, el lugar, la patente del camión, la hora, los controles de supervisión y prevención y por último alguna observación del proceso.

Por otro lado, una vez terminada la fase ya sea construcción o cierre, se generará un informe de aplicación del supresor de polvo, el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en donde se incluirá el desarrollo de la medida de control, reportando los medios de verificación de las aplicaciones del supresor. Los medios de verificación serán los siguiente.

- Factura o contrato emitido por el proveedor de servicio de implementación y mantención del supresor de polvo.
- Registro de aplicación del supresor de polvo.
- Registros fotográficos.

Para mayor detalle ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, se presentan la emisión para la FASE de Operación con su respectiva actividad.

Tabla 60 Compilado de las emisiones del proyecto para cada una de sus actividades

Actividad			Emisiones (t/año)										GEI y Forzantes Climáticos		Black Carbon	
			Partículas			Gases					Gases Invernadero					Efecto
			MP2,5	MP10	MPS	NOx	SO2	NH3	CO	COV	CO2					N2O
Fase	Año															
Operación	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,01	0	0											
	1	Tránsito en caminos pavimentados	0	0	0											
	1	Grupo Electrónico	0,01	0,01	0,01	0,1	0,04		0,02	0,01	0					
	1	Combustión de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total		0,02	0,01	0,01	0,1	0,04	0	0,02	0,01	0	0	0	0	0	
	2	Tránsito en caminos no pavimentados	0,02	0,01	0											
	2	Tránsito en caminos pavimentados	0,01	0	0											
	2	Grupo Electrónico	0,01	0,01	0,01	0,1	0,02		0,02	0,01	0					
	2	Combustión de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total		0,03	0,01	0,01	0,1	0,02	0	0,02	0,01	0	0	0	0	0	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O'Higgins.

De acuerdo con lo presentado en la sección anterior (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS) las emisiones del proyecto son mayores en el año 1, correspondiente a la construcción y los primeros meses de operación del proyecto. Tal como se presenta en la siguiente tabla, **el proyecto no supera los límites establecidos en el PDA.**

Año	Fase	Emisiones (t/año)			
		MP10	MP2,5	NOx	SO2
1	Construcción	1,23	0,49	3,51	0,06
1	Operación	0,01	0,01	0,10	0,04



Total	1,24	0,49	3,60	0,10
Límite del PDA	1,50	1,00	8,00	10,00

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

No obstante, no todas las emisiones del proyecto se generan en la zona afecta al PDA del Valle Central. En la siguiente tabla se presenta una categorización de cada obra y actividad del proyecto respecto a la zona en la que se emite.

Obra o actividad del proyecto	¿Se genera en la zona afecta al PDA?
Escarpe	Si
Transferencia (Carga y descarga de material)	Si
Excavaciones (movimientos de tierra)	Si
Nivelación	Si
Compactación	Si
Erosión pila de acopio de material	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	• Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.
Uso de grupo electrógeno	Si
Combustión interna de motores de vehículos	Si
Combustión maquinarias fuera de ruta	• Rutas internas: sí. • Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Dado que las únicas actividades no generadas completamente dentro del PDA son el tránsito en vías pavimentadas y la combustión de los vehículos, y considerando que la única ruta que se extiende más allá de sus límites es la de destino al Puerto de Valparaíso, se han actualizado los cálculos de estas actividades. Para ello, se ha estimado el nivel de actividad y sus emisiones específicamente dentro del PDA. De esta forma, en la siguiente tabla se presentan sus magnitudes.

Tabla 53 Emisiones del proyecto dentro del límite del PDA.

Fase/año	Obra o Actividad	Emisión (t/año)			
		MP10	MP2,5	NOx	SO2
1	Escarpe	0,02	0,00		



	1	Excavación	0,22	0,11		
	1	Nivelación	0,01	0,00		
	1	Compactador	0,00	0,00		
	1	Erosión de Pilas de Acopio	0,07	0,01		
	1	Transferencia de material	0,01	0,00		
	1	Grupos Electrógenos	0,06	0,06	0,79	0,05
	1	Maquinaria fuera de ruta	0,19	0,19	2,72	0,00
	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,31	0,03		
	1	Tránsito en caminos pavimentados	0,19	0,05		
	1	Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total Fase de Construcción		1,08	0,45	3,51	0,06
	Operación	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,00	0,00	
1		Tránsito en caminos pavimentados	0,00	0,00		
1		Grupo Electrónico	0,01	0,01	0,10	0,04
1		Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Fase de Operación		0,01	0,01	0,10	0,04	
Total en el año 1			1,09	0,46	3,61	0,10
Emisión Límite según PDA			1,50	1,00	8	10
Cumple con el límite			Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Tal como se observa en la tabla anterior, las emisiones del proyecto dentro del límite del PDA alcanzan los 1,09 t/año de MP10, 0,46 t/año de MP2,5, 3,61 t/año de NOx y 0,10 t/año de SO2. Para todos los contaminantes regulados se proyecta el cumplimiento normativo, por cuanto, no se requiere de la compensación de las emisiones del proyecto.

Para mayor detalle ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, se presentan la emisión para la FASE de Cierre con su respectiva actividad.

		Emisiones (t/año)											GEI y Forza ntes Climát icos Black Carbon
		Partículas			Gases					Gases Invernadero		Efecto	
Actividad		MP5	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3	CO	COV	CO2	N2O	CH4	
Fase	Año												
Cierre	2026	Excavación	0,36	0,07	0								
	2026	Transferencia de Material	0,01	0,01	0								
	2026	Erosión de Pilas de Acopio	0,1	0	0								
	2026	Grupos Electrógenos	0,05	0,05	0,05	0,65	0,04	0,14	0,05	0			
	2026	Maquinaria fuera de ruta	0,09	0,09	0,09	1,14	0	0,84	0,14				
	2026	Tránsito en caminos no pavimentados	1,41	0,37	0,04								
	2026	Tránsito en caminos pavimentados	1,36	0,26	0,06								



26	Combustión de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0,1
Total		3,37	0,85	0,24	1,79	0,04	0	0,98	0,19	0,02	0	0	0,1

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

De acuerdo con lo presentado en la sección anterior (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS) las emisiones del proyecto son mayores en el año 1, correspondiente a la construcción y los primeros meses de operación del proyecto. Tal como se presenta en la siguiente tabla, **el proyecto no supera los límites establecidos en el PDA.**

Año	Fase	Emisiones (t/año)			
		MP10	MP2,5	NOx	SO2
1	Construcción	1,23	0,49	3,51	0,06
1	Operación	0,01	0,01	0,10	0,04
Total		1,24	0,49	3,60	0,10
Límite del PDA		1,50	1,00	8,00	10,00

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

No obstante, no todas las emisiones del proyecto se generan en la zona afecta al PDA del Valle Central. En la siguiente tabla se presenta una categorización de cada obra y actividad del proyecto respecto a la zona en la que se emite.

Obra o actividad del proyecto	¿Se genera en la zona afecta al PDA?
Escarpe	Si
Transferencia (Carga y descarga de material)	Si
Excavaciones (movimientos de tierra)	Si
Nivelación	Si
Compactación	Si
Erosión pila de acopio de material	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	Si
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	• Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar. • Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.
Uso de grupo electrógeno	Si
Combustión interna de motores de vehículos	Si
Combustión maquinarias fuera de ruta	• Rutas internas: sí. • Proyecto – Rengo: sí. • Proyecto – El Roble: sí. • Hormigones o similar.

	• Proyecto – Aramco o similar: sí. • Proyecto – PTAS ESSBIO San Fernando: sí. • Proyecto – Relleno Sanitario Colihues La Yesca: sí. • Proyecto – Puerto de Valparaíso: 77,6 km de los 236 km de la ruta se generan dentro de la zona afecta al PDA.

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Dado que las únicas actividades no generadas completamente dentro del PDA son el tránsito en vías pavimentadas y la combustión de los vehículos, y considerando que la única ruta que se extiende más allá de sus límites es la de destino al Puerto de Valparaíso, se han actualizado los cálculos de estas actividades. Para ello, se ha estimado el nivel de actividad y sus emisiones específicamente dentro del PDA. De esta forma, en la siguiente tabla se presentan sus magnitudes.

Fase/año		Obra o Actividad	Emisión (t/año)			
			MP10	MP2,5	NOx	SO2
Construcción	1	Escarpe	0,02	0,00		
	1	Excavación	0,22	0,11		
	1	Nivelación	0,01	0,00		
	1	Compactador	0,00	0,00		
	1	Erosión de Pilas de Acopio	0,07	0,01		
	1	Transferencia de material	0,01	0,00		
	1	Grupos Electrógenos	0,06	0,06	0,79	0,05
	1	Maquinaria fuera de ruta	0,19	0,19	2,72	0,00
	1	Tránsito en caminos no pavimentados	0,31	0,03		
	1	Tránsito en caminos pavimentados	0,19	0,05		
	1	Combustión de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total Fase de Construcción		1,08	0,45	3,51	0,06
Emisión Límite según PDA			1,50	1,00	8	10
Cumple con el límite			Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 10 de la ADENDA Complementaria ACTUALIZACIÓN INFORME DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Tal como se observa en la tabla anterior, las emisiones del proyecto dentro del límite del PDA alcanzan los 1,09 t/año de MP10, 0,46 t/año de MP2,5, 3,61 t/año de NOx y 0,10 t/año de SO2. Para todos los contaminantes regulados se proyecta el cumplimiento normativo, por cuanto, no se requiere de la compensación de las emisiones del proyecto.

Medidas de Abatimiento

Para las actividades de movimiento de tierra se realizará la actividad de humectación previo a la excavación de ser necesario. A los caminos internos del Proyecto y al camino de acceso exterior y existente se les adicionará un agente supresor de polvo, permazyme o similar, con una eficiencia de reducción de material particulado equivalente a un 90%.

Se generará un registro de control del programa, en donde se incluirá la fecha, el lugar, la patente del camión, la hora, los controles de supervisión y prevención y por último alguna observación del proceso.

Por otro lado, una vez terminada la fase ya sea construcción o cierre, se generará un informe de aplicación del supresor de polvo, el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en donde se incluirá el desarrollo de la medida de control, reportando los medios de verificación de las aplicaciones del supresor. Los medios de verificación serán los siguiente.

- Factura o contrato emitido por el proveedor de servicio de implementación y mantención del supresor de polvo.
- Registro de aplicación del supresor de polvo.



- Registros fotográficos.

Emisiones Liquidas

Fase de Construcción

Los residuos líquidos generados en la fase de construcción serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores.

Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada

Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.

Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido.

Fase de Operación

Dado que las aguas servidas corresponden a efluentes domésticos, los lodos generados por el tratamiento de éstas no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni tampoco presentarán características de peligrosidad.

Los lodos generados corresponden al tipo húmedos y serán retirados por una empresa externa autorizada para tales fines según descrito en la letra e). Los residuos se dispondrán en un sitio autorizado.

En la Tabla 9, se indica la caracterización fisicoquímica de lodos.

Tabla 54. Características físicas-químicas lodos

Parámetros	Unidad	Valor esperado
Humedad	%	84,9
Sólidos totales	Mg/kg	151.000
Sólidos volátiles	Mg/kg	108.000
pH	N/A	6 – 8
Fosfato total	Mg/kg base seca	188
Nitrógeno	Mg/kg base seca	52.360
Materia orgánica total	% base seca	72
Temperatura	°C	< 35
Coliformes fecales	Nmp/g	4,3 x10 ⁴
Salmonella	Ausencia/presencia	Ausencia

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.



La estimación de la cantidad de lodos generados se presenta a continuación, los que serán retirados mediante camión limpia fosas, por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en un lugar autorizado. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible la información de retiros para control de la Autoridad. Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final. Esto aplicará para la fase de operación.

Tabla 55. Generación de lodos en fase de operación

Parámetros	Generación diaria y mensual (considerando 20 días de trabajo al mes)
Trabajadores (peak)	7
Carga DBO ₅ per cápita	0,045 kg/trabajador × día
Carga DBO ₅	0,315 kg/día
Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO ₅
Producción de lodos (base seca) al día	0,252 kg/día
Producción de lodos (base seca) al mes	1,26 kg/mes

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Fase de Cierre

Dado a que se consideran la misma cantidad de baños químicos que la fase de construcción, los residuos líquidos generados corresponden a la misma cantidad que la fase de construcción.

Los residuos líquidos generados en la fase de cierre serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores.

Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada

Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.

Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido.

Emisiones Electromagnéticas

Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.3 Emisiones Electromagnéticas de la DIA.



Las subestaciones elevadoras presentan distintos tamaños de acuerdo con las necesidades de cada proyecto. Estas pueden variar desde contener uno o varios transformadores, los que pueden generar campos electromagnéticos importantes al interior de las instalaciones propias de la subestación. Sin embargo, estas poseen una característica en común, que siempre se encuentran cerradas al acceso del público general y su emplazamiento se planifica para que se encuentren alejadas de zonas pobladas, como es el caso de la subestación elevadora para el Proyecto SAE Argos. Es por esto, que, la exposición de la población a campos electromagnéticos generados por subestaciones es limitada.

El transformador opera bajo el principio de la inducción electromagnética. Al aplicar una corriente alterna (AC) al devanado primario, se genera un campo magnético variable en el núcleo del transformador. Este campo magnético induce una corriente eléctrica en el devanado secundario, transfiriendo energía entre ambos circuitos sin contacto directo. Por esta razón se estima su densidad de flujo (B) de acuerdo con la siguiente ecuación.

$$B(r) = k_{Tr} * \frac{P}{r^3} \text{ [}\mu\text{T]}$$

Donde:

P: Potencia nominal del transformador [MVA]
r: Distancia desde el centro del transformador [m]
k_{Tr}: Coeficiente de campo [ms/A], [Tm³/VA], valor establecido en 0,04 [Tm³/kVA]

Tabla 56 Variación de inducción magnética en transformadores.

Distancia [m]	2	4	6	8	10
Inducción Magnética [μT]	450	56,25	16,67	7,03	3,6

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.3 Emisiones Electromagnéticas de la DIA.

De la Tabla anterior se observa que, a partir de 10 metros de distancia del transformador, la inducción magnética alcanza un valor de 3,6 μT. Esta distancia de seguridad respecto a las viviendas confirma que el campo magnético permanece confinado dentro del área del proyecto y no se extiende hasta las zonas residenciales.

Las líneas de transmisión soterradas emergen como una solución eficiente en el contexto del transporte de energía eléctrica, especialmente en entornos urbanos poblados o áreas donde se prioriza la minimización del impacto visual y ambiental. El proyecto SAE Argos incorpora esta tecnología para aprovechar sus ventajas en términos de reducción de emisiones electromagnéticas y mejora de la seguridad y la estética urbana.

Características de la línea soterrada en SAE Argos.

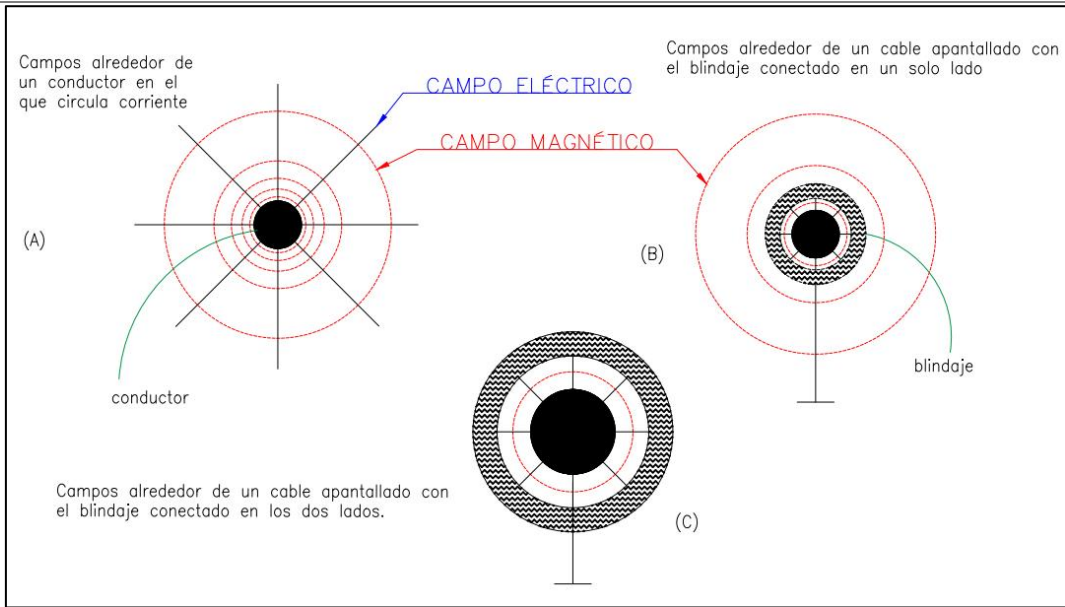
En el proyecto SAE Argos, se emplean cables de aislamiento XLPE con pantallas metálicas sobre el blindaje para confinar el campo eléctricoFuente especificada no válida. y facilitar la puesta a tierra. Estos cables están diseñados para soportar altos niveles de voltaje y condiciones operativas exigentes, tales como variaciones extremas de temperatura, humedad y exposición a corrientes de falla, lo cual garantiza su durabilidad y la eficiencia del sistema a largo plazo. La pantalla metálica de estos cables desempeña funciones críticas, que incluyen:

Configuración:

Al estar aterrizados ambos extremos de la pantalla metálicaFuente especificada no válida., se induce una corriente debido al voltaje generado en la pantalla. Esta corriente, a su vez, genera un campo magnético que contrarresta, en cierta medida, el campo magnético principal de los conductores internos. Este efecto contribuye a la reducción de la emisión de campo magnético al exteriorFuente especificada no válida. del cable y refuerza la efectividad del blindaje electromagnético en el sistema como se aprecia en la Figura a continuación.

Figura 26 Subestación elevadora SAE Argos. Diagrama esquemático de contención de campos electromagnéticos con conductor XLPE.





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.3 Emisiones Electromagnéticas de la DIA.

La franja de seguridad es una porción de terreno a lo largo de una línea eléctrica que protege a las personas y sus bienes. Según la norma RPTD-N°07 “Franja y distancia de seguridad” para líneas subterráneas, esta franja se define por la zanja de los conductores, ampliada a cada lado con una distancia mínima de seguridad igual a la mitad del ancho de la canalización**Fuente especificada no válida..**

Por lo tanto, la franja queda definida por la siguiente expresión:

$$FS = A_c + 2 \frac{A_c}{2}$$

Donde:

- FS : Franja de seguridad total.
A_c : Ancho de la canalización subterránea (1 m).

Considerando un espacio de reparación de conductores de 0,1 (mm)

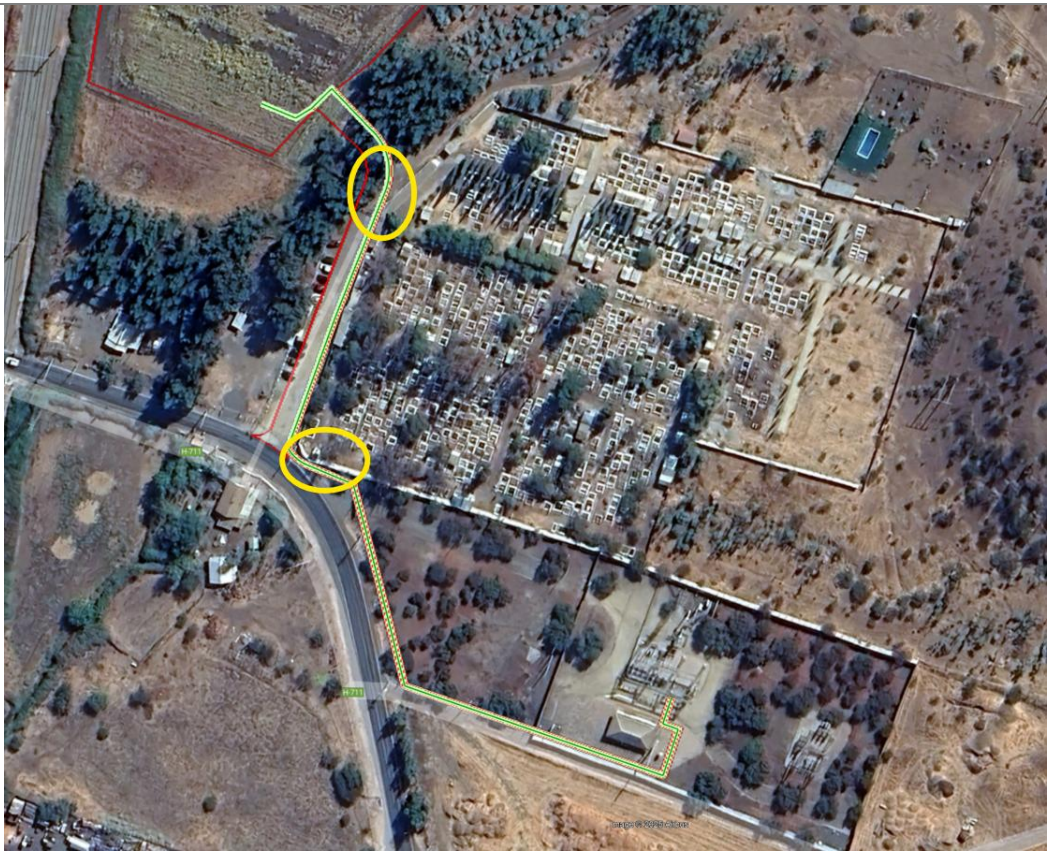
$$FS = 1 + 2 * \frac{1}{2}$$
$$FS = 2 [m]$$

La franja de seguridad mínima debe ser de 0,5 m a cada lado desde cada borde de la canalización, alcanzando un ancho total de 2 m.

Los cables irán dispuestos bajo tierra en una canalización simple, similar a la ocupada para las zanjas de baja y media tensión del proyecto. Los únicos lugares donde dicha LTE será reforzada con hormigón, será en aquellos espacios donde cruza caminos, y por ende habría eventual circulación de autos por encima de la servidumbre. Dichas zonas se enmarcan en amarillo en la figura a continuación:

Figura 27. Zonas donde la canalización de la LTE debe ser reforzada con hormigón

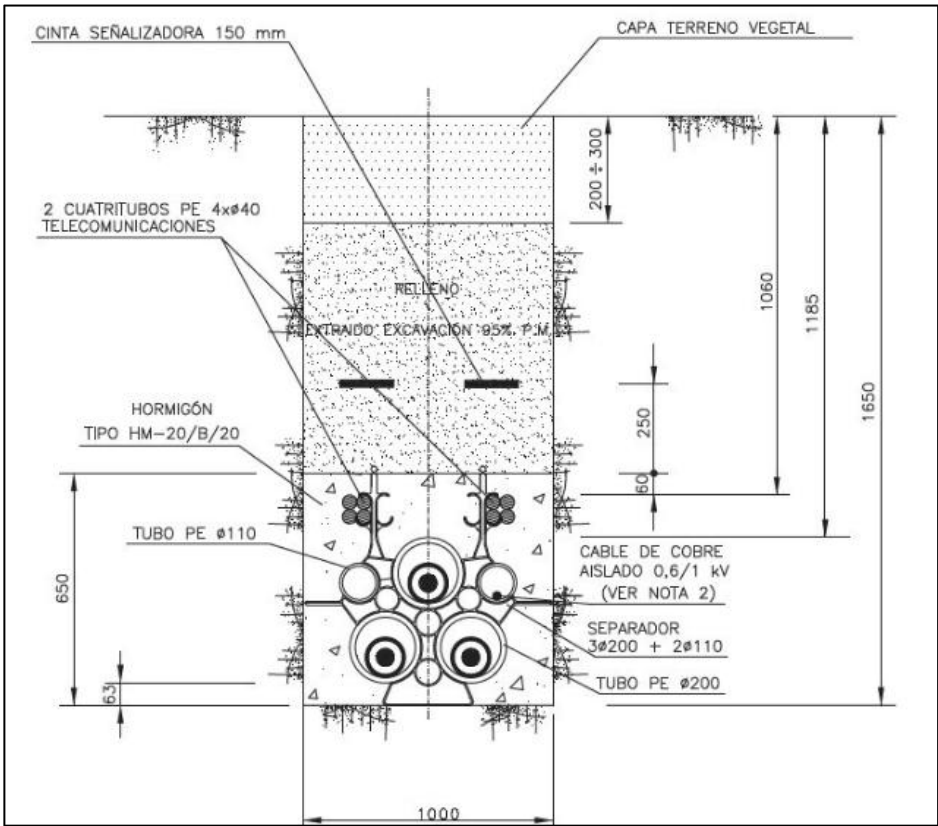




Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.3 Emisiones Electromagnéticas de la DIA.

Para aquellos sectores hormigonados señalados en la imagen anterior, se seguirá el siguiente esquema:

Figura 28 . Corte Transversal disposición de conductores.



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.3 Emisiones Electromagnéticas de la DIA.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la	Mayores detalles ver en ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria. Con relación al ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas para la FASE de Construcción.

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.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	46	Diurno	55	SI
R2	1,5	57	Diurno	56	NO
R3	1,5	48	Diurno	57	SI
R4	1,5	43	Diurno	55	SI
R5	1,5	48	Diurno	60	SI
R6	1,5	55	Diurno	60	SI
R7	1,5	53	Diurno	56	SI
R8	1,5	47	Diurno	55	SI

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Estos resultados muestran que en el receptor R2 no se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA durante la fase de construcción del proyecto, por lo que se requieren medidas de control.

A continuación se presentan los niveles de ruido para la fase de Construcción con las medidas de control ejecutadas.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	46	Diurno	55	SI
R2	1,5	53	Diurno	56	SI
R3	1,5	48	Diurno	57	SI
R4	1,5	43	Diurno	55	SI
R5	1,5	48	Diurno	60	SI
R6	1,5	55	Diurno	60	SI
R7	1,5	53	Diurno	56	SI
R8	1,5	48	Diurno	55	SI

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Estos resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA, en periodo diurno, en todos los receptores evaluados. Además, se cumple con el rango de seguridad de 3 dB(A) estipulado por la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).

Mayores detalles ver en ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas para la FASE de Operación, tanto diurno como nocturno.

Fase de Operación, Periodo Diurno.

Tabla 57: Niveles proyectados para fase de operación. Periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	35	Diurno	55	SI
R2	1,5	42	Diurno	56	SI
R3	1,5	47	Diurno	57	SI
R4	1,5	41	Diurno	55	SI



R5	1,5	46	Diurno	60	SI
R6	1,5	50	Diurno	60	SI
R7	1,5	47	Diurno	56	SI
R8	1,5	44	Diurno	55	SI

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Estos resultados muestran que todos los receptores cumplen con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA para periodo diurno durante la fase de operación del proyecto. Además, los receptores generan cumplimiento con el rango de seguridad de 3 dB(A) según la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).

Fase de Operación, Periodo Nocturno.

Tabla 58: Niveles proyectados para fase de operación. Periodo nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	29	Nocturno	50	SI
R2	1,5	38	Nocturno	50	SI
R3	1,5	42	Nocturno	50	SI
R4	1,5	35	Nocturno	50	SI
R5	1,5	40	Nocturno	45	SI
R6	1,5	43	Nocturno	45	SI
R7	1,5	41	Nocturno	50	SI
R8	1,5	37	Nocturno	50	SI

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Estos resultados muestran que todos los receptores cumplen con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA para periodo nocturno durante la fase de operación del proyecto. Además, los receptores generan cumplimiento con el rango de seguridad de 3 dB(A) según la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).

Para la Fase de Operación no se consideran medidas de control de ruido, ya que los niveles de emisión se encuentran por debajo del límite del D.S. N°38/2011 MMA.

Mayores detalles ver en ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas para la FASE de Cierre.

Tabla 59: Niveles proyectados para fase de cierre.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	33	Diurno	55	SI
R2	1,5	57	Diurno	56	NO
R3	1,5	48	Diurno	57	SI
R4	1,5	38	Diurno	55	SI
R5	1,5	44	Diurno	60	SI
R6	1,5	57	Diurno	60	SI
R7	1,5	50	Diurno	56	SI
R8	1,5	42	Diurno	55	SI



	Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria. Estos resultados muestran que en el receptor R2 no se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA. Por lo tanto, se requieren medidas de control de ruido para generar el cumplimiento normativo correspondiente. A continuación se presentan los niveles de ruido para la Fase de Cierre con las medidas de control ejecutadas. Tabla 60: Niveles proyectados para fase de cierre con medidas de control. <table><tr><th>Receptor</th><th>Altura del receptor [m]</th><th>NPS Proyectado en dB(A)</th><th>Periodo</th><th>Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)</th><th>Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?</th></tr><tr><td>R1</td><td>1,5</td><td>33</td><td>Diurno</td><td>55</td><td>SI</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>50</td><td>Diurno</td><td>56</td><td>SI</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>48</td><td>Diurno</td><td>57</td><td>SI</td></tr><tr><td>R4</td><td>1,5</td><td>38</td><td>Diurno</td><td>55</td><td>SI</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>44</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>SI</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>57</td><td>Diurno</td><td>60</td><td>SI</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>50</td><td>Diurno</td><td>56</td><td>SI</td></tr><tr><td>R8</td><td>1,5</td><td>41</td><td>Diurno</td><td>55</td><td>SI</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria. Estos resultados muestran que todos los receptores cumplen con el límite máximo permitido según D.S. N°38/2011 MMA durante la fase de cierre del proyecto. Además, los receptores generan cumplimiento con el rango de seguridad de 3 dB(A) según la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).	Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?	R1	1,5	33	Diurno	55	SI	R2	1,5	50	Diurno	56	SI	R3	1,5	48	Diurno	57	SI	R4	1,5	38	Diurno	55	SI	R5	1,5	44	Diurno	60	SI	R6	1,5	57	Diurno	60	SI	R7	1,5	50	Diurno	56	SI	R8	1,5	41	Diurno	55	SI
Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?																																																		
R1	1,5	33	Diurno	55	SI																																																		
R2	1,5	50	Diurno	56	SI																																																		
R3	1,5	48	Diurno	57	SI																																																		
R4	1,5	38	Diurno	55	SI																																																		
R5	1,5	44	Diurno	60	SI																																																		
R6	1,5	57	Diurno	60	SI																																																		
R7	1,5	50	Diurno	56	SI																																																		
R8	1,5	41	Diurno	55	SI																																																		
c) La exposición a contaminantes antes 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	<u>Emisiones Líquidas</u> Fase de Construcción Los residuos líquidos generados en la fase de construcción serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores. <table><tr><th>Actividad</th><th>Residuo</th><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad m3/mes</th><th>Almacenamiento</th><th>Frecuencia de Retiro</th><th>Condiciones de la zona de acopio</th><th>Forma de disposición final</th></tr><tr><td>Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.</td><td>Aguas servidas</td><td>Líquido y lodos</td><td>135</td><td>Área de servicios higiénicos del proyecto</td><td>Semanal</td><td>baños químicos del Proyecto</td><td>Retirados por empresa autorizada</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.	Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final	Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada																																						
Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final																																																
Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada																																																



las letras anteriores.

Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido.

Fase de Operación

Dado que las aguas servidas corresponden a efluentes domésticos, los lodos generados por el tratamiento de éstas no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni tampoco presentarán características de peligrosidad.

Los lodos generados corresponden al tipo húmedos y serán retirados por una empresa externa autorizada para tales fines según descrito en la letra e). Los residuos se dispondrán en un sitio autorizado.

En la Tabla 9, se indica la caracterización fisicoquímica de lodos.

Tabla 61. Características físicas-químicas lodos

Parámetros	Unidad	Valor esperado
Humedad	%	84,9
Sólidos totales	Mg/kg	151.000
Sólidos volátiles	Mg/kg	108.000
pH	N/A	6 – 8
Fosfato total	Mg/kg base seca	188
Nitrógeno	Mg/kg base seca	52.360
Materia orgánica total	% base seca	72
Temperatura	°C	< 35
Coliformes fecales	Nmp/g	4,3 x10 ⁴
Salmonella	Ausencia/presencia	Ausencia

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

La estimación de la cantidad de lodos generados se presenta a continuación, los que serán retirados mediante camión limpia fosas, por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en un lugar autorizado. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible la información de retiros para control de la Autoridad. Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final. Esto aplicará para la fase de operación.

Tabla 62. Generación de lodos en fase de operación

Parámetros	Generación diaria y mensual (considerando 20 días de trabajo al mes)
Trabajadores (peak)	7
Carga DBO ₅ per cápita	0,045 kg/trabajador × día
Carga DBO ₅	0,315 kg/día
Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO ₅
Producción de lodos (base seca) al día	0,252 kg/día
Producción de lodos (base seca) al mes	1,26 kg/mes

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Fase de Cierre

Dado a que se consideran la misma cantidad de baños químicos que la fase de construcción, los residuos líquidos generados corresponden a la misma cantidad que la fase de construcción.

Los residuos líquidos generados en la fase de cierre serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas,



se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores.

Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada

Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.

Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido.

Residuos Solidos

PAS 140

Fase de Construcción

Durante la fase de construcción se generarán 0,9 ton/mes de residuos asimilables a domésticos, los cuales consisten en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, entre otros, los que serán retirados desde donde existan tambores con tapa claramente identificados para la disposición temporal de este tipo de residuo. Posteriormente, serán llevados y almacenados en la bodega de residuos domésticos dentro de la IIFF en contenedores cerrados, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana. En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos y no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 63. Resumen de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos generados en fase de construcción



Fase de Construcción					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada Ton/mes	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos domésticos	Residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,9	Estos residuos serán retirados diariamente de donde existan tambores con tapa claramente identificados, posteriormente serán almacenados de manera temporal en la bodega de residuos domiciliarios de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados, para luego ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. La frecuencia de retiro es de 2 veces por semana durante la construcción y cierre.	Bodega de residuos domiciliarios de la instalación de faenas.	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 64. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 65. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L
		Operación	0,088 ton/semana	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/semana	6	1.200 L



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de construcción se estima se generarán 1,67 ton/mes de residuos industriales no peligrosos, provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción, elementos de ferretería y otros restos de materiales, los que serán almacenados en la Bodega de Residuos No Peligrosos de la Instalación de Faena, si es necesario. Estos residuos podrán ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud con una frecuencia de 2 veces por mes o cuando sea necesario.

En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos y no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 66. Resumen de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos generados en fase de construcción

Fase de Construcción					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada Ton/mes	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Textiles	0.00	Serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro se realizará 2 veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de estas bodegas durante la fase de construcción y cierre.	Bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas.	Reciclaje y/o Empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.01			
	Cerámicas	0.01			
	Latas	0.00			
	Maderas	1.24			
	Restos de metales	0.01			
	Escombros	0.09			
	Papeles y cartones	0.28			
	Plásticos	0.03			

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 67. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 68. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos no peligrosos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (1,5 m³ cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	122,92 m²	Construcción	1,67 ton/mes	2	3 m³



		Operación	0,58 ton/mes	1	1,5 m³
		Cierre	0,97 ton/mes	1	1,5 m³

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Operación
El Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otro. Los cuales, son generados en una tasa de 1 kg/persona/día, considerando 5 días de trabajo al mes. En esta etapa se han considerado 7 personas como dotación máxima de personal, por lo tanto, 0,035 ton/mes.

Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos. El retiro de los residuos será por parte de una empresa autorizada y se llevará a cabo una vez finalizada la mantención respectiva, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención).

Tabla 3. Resumen de residuos sólidos domiciliarios generados en fase de operación

Fase de Operación					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos Sólidos Domiciliarios	Residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,035 ton/mes de mantención	Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas y llevadas por el mismo personal a la Bodega de residuos domésticos. El retiro se llevará a cabo una vez finalizada la mantención, por lo que será 1 vez por semana (semana correspondiente a mantención).	Bodega de residuos domiciliarios	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 69. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.



Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 70. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L
		Operación	0,088 ton/semana	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/semana	6	1.200 L

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de operación, la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos asociada a las actividades de mantención serán mínimas y serán almacenados temporalmente en la Bodega de Residuos No Peligrosos permanente. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado (una vez por semana, considerando el mes que contempla mantención).

Tabla 71. Resumen de residuos sólidos no peligrosos generados en fase de operación

Fase de Operación					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos Sólidos Industriales no peligrosos	Textiles	0.03 ton/mes de mantención	Estos residuos serán dispuestos temporalmente en la Bodega de residuos industriales no peligrosos para luego ser retirados hasta un sitio autorizado para su disposición final; la frecuencia de retiro será cada 1 vez al mes (mes que contempla mantención).	Bodega de residuos industriales no peligrosos	Reciclaje, comercialización y/o Empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.02			



				Estos residuos serán retirados diariamente de donde existan tambores con tapa claramente identificados, posteriormente serán almacenados de manera temporal en la Bodega de residuos domiciliarios de la Instalación de Faenas en contenedores cerrados, para luego ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. La frecuencia de retiro es de 2 veces por semana.		
	Residuos domésticos	Residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,9 ton/mes		Bodega de residuos domiciliarios de la instalación de faenas.	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 73. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Los RISES considerados para la fase de cierre corresponden principalmente a restos de materiales provenientes del desmantelamiento de las obras del Proyecto, correspondientes a cartones, maderas, escombros, fierros, pernos, herramientas, entre otros. Se estima una generación de 0,97 ton/mes de este tipo de residuos. Estos residuos podrán ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud con una frecuencia mensual o cuando sea necesario. Respecto a los escombros, maderas y restos de metales, cabe destacar que estos no serán almacenados por el proyecto, sino retirados de inmediato por una empresa autorizada para ello.

Tabla 4. Resumen de residuos sólidos no peligrosos generados en fase de cierre

Fase de Cierre					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Textiles	0.01	Serán almacenados en la bodega de residuos	Bodega de residuos no peligrosos de la	Reciclaje, comercialización y/o Empresa autorizada a un
	Gomas	0.01			
	Cerámicas	0.01			
	Latas	0.01			



(maderas de embalaje, restos de tuberías, plásticos y material inerte)	Maderas	0.20	industriales no peligrosos en la Instalación de Faenas, hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro es 2 veces por mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de estas instalaciones. Las baterías y los restos de metales serán reciclados con una empresa autorizada al momento del retiro, por ende, no se almacenarán en el proyecto.	instalación de faenas.	Sitio de disposición final autorizado
	Restos de metales	0.20			
	Escombros	0.19			
	Papeles y cartones	0.32			
	Plásticos	0.04			

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 74. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

PAS 142

Fase de Construcción

Los residuos peligrosos se generarán debido a mantenciones menores de algunos equipos y actividades específicas de pintura, etc. Corresponden principalmente a restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, guapes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros.

Los residuos generados serán dispuestos en contenedores, cerrados herméticamente, al interior de la bodega. Respecto a la duración, es posible afirmar que, los residuos peligrosos no estarán más de 6 meses al interior de la bodega o cuando ésta se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.

Para la fase de construcción, se contempla la generación de 0,13 ton/mes de residuos industriales peligrosos, cuyo detalle se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 75. Residuos Peligrosos generados en la fase de Construcción



RESIDUO PELIGROSO	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		T A	T C	T E	R	I	C	
Aceites usados	I,8		A3020 /		X					0.08
Filtros de aceite usados	I,8		A3020		X					0.01
Envases de pinturas, solventes y barnices	I,12	II,24	A4070			X		X		0.02
Envases de aerosoles usados, toner	I,12	II,23	A4070		X			X		0.01
Arena, serrín u otro material absorbente utilizado para la captación de eventuales derrames de aceites, grasas, combustibles, etc	I,9		A4060			X				0.01
Pilas		II-23, II-24	A1170							0,00
Paños contaminados	I,8		A3020			X		X		0.01
Total almacenado en contenedores										0,13
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS										0,13

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Operación

La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto será de 0,15 ton/mes, y consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento.

Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.

El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo, coincidiendo con las mantenciones al proyecto, y, en caso de que no se pudiera, serán transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado.

Tabla 76. Residuos Peligrosos generados en la fase de Operación

RESIDUO PELIGROSO	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		T A	T C	T E	R	I	C	
Toners de impresoras	I,12		A4070		X					0,00
Aceites usados	I.8		A3020 /		X					0.01
Filtros de aire										0,01
Envases de pinturas, solventes y barnices	I.12	II.24	A4070			X		X		0,01



Envases de refrigerantes usados		II-23, II-24								0,03
Pilas			A1170							0,01
Paños contaminados	I.8		A3020			X		X		0,01
Tubos fluorescentes										0,01
Chatarra electrónica, PC, impresoras, teclados, monitores, etc. (kg/mes)										0,01
Líquido refrigerante degradado										0,05
Total almacenado en contenedores										0,15
TOTAL										0,15

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Cierre

El Proyecto contempla una vida útil de 25 años. Al término de dicho periodo, se evaluará la implementación de la fase de cierre o la continuidad del Proyecto implementando mejoras tecnológicas y de mantenciones necesarias para continuar con la operación del Proyecto. Si se llegase a ejecutar la fase de cierre, los residuos peligrosos a generar en esta fase serán de 0,38 ton/mes, por lo que se mantienen las mismas medidas de manejo que en construcción. Por otra parte, se aclara, que, de igual forma que para la fase de construcción, en la fase de cierre existirán dos bodegas de residuos peligrosos.

El periodo de almacenamiento será hasta el cierre de la fase, dado que el tiempo máximo de almacenamiento es 6 meses, y la fase de cierre concluirá al mes 5. En la siguiente tabla se presenta el detalle de lo anterior.

Tabla 77. Residuos Peligrosos generados en la fase de cierre

Residuo Peligroso	CATEGORÍA RESPALDO		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		TA	TC	TE	R	I	C	
Toners de impresoras	I,12		A4070		X					0,00
Aceites usados y filtros de aceites usados	I,8		A3020		X					0,06
Envases de pinturas, solventes y barnices	I,12	II,24	A4070			X		X		0,02
Envases de aerosoles usados	I,12	II,23	A4070					X		0,01
Arena, serrín u otro material absorbente utilizado para la captación de eventuales derrames de aceites, grasas, combustibles, etc	I,9		A4060			X				0,02
Pilas			A1170							0,01
Paños contaminados	I,8		A3020			X		X		0,01
Tambores para combustible										0,25
Líquido refrigerante degradado										0,00
Total almacenado en contenedores										0,38
TOTAL										0,38



	Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria. Considerando la cantidad generada de residuos peligrosos en la fase de construcción, operación y cierre, se determinaron los contenedores que serán requeridos y, por ende, se puede especificar la capacidad máxima de almacenamiento: Tabla 78. Capacidad Máxima de Almacenamiento Bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas. <table><tr><th>Ubicación</th><th>Área de almacenamiento</th><th>Fase del Proyecto</th><th>Cantidad de residuos</th><th>Nº contenedores (220 L)</th><th>Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)</th></tr><tr><td rowspan="3">Instalación de Faenas</td><td rowspan="3">31,24 m²</td><td>Construcción</td><td>0,13 ton/mes</td><td>1</td><td>220</td></tr><tr><td>Operación</td><td>0,15 ton/mes</td><td>2</td><td>440</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>0,38 ton/mes</td><td>3</td><td>660</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria. Cabe destacar, que, de acuerdo con la Tabla anterior, todos los residuos peligrosos generados en la etapa de construcción, operación y cierre, y que requieran almacenamiento en contenedores, podrán ubicarse en la bodega de residuos peligrosos de la IIFF.	Ubicación	Área de almacenamiento	Fase del Proyecto	Cantidad de residuos	Nº contenedores (220 L)	Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)	Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,13 ton/mes	1	220	Operación	0,15 ton/mes	2	440	Cierre	0,38 ton/mes	3	660
Ubicación	Área de almacenamiento	Fase del Proyecto	Cantidad de residuos	Nº contenedores (220 L)	Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)																
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,13 ton/mes	1	220																
		Operación	0,15 ton/mes	2	440																
		Cierre	0,38 ton/mes	3	660																
d) La exposición a contaminantes antes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	<u>Emisiones Líquidas</u> Fase de Construcción Los residuos líquidos generados en la fase de construcción serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores. <table><tr><th>Actividad</th><th>Residuo</th><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad m3/mes</th><th>Almacenamiento</th><th>Frecuencia de Retiro</th><th>Condiciones de la zona de acopio</th><th>Forma de disposición final</th></tr><tr><td>Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.</td><td>Aguas servidas</td><td>Líquido y lodos</td><td>135</td><td>Área de servicios higiénicos del proyecto</td><td>Semanal</td><td>baños químicos del Proyecto</td><td>Retirados por empresa autorizada</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA. Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido. Fase de Operación	Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final	Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada				
Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final														
Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada														

Dado que las aguas servidas corresponden a efluentes domésticos, los lodos generados por el tratamiento de éstas no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni tampoco presentarán características de peligrosidad.

Los lodos generados corresponden al tipo húmedos y serán retirados por una empresa externa autorizada para tales fines según descrito en la letra e). Los residuos se dispondrán en un sitio autorizado.

En la Tabla 9, se indica la caracterización fisicoquímica de lodos.

Tabla 79. Características físicas-químicas lodos

Parámetros	Unidad	Valor esperado
Humedad	%	84,9
Sólidos totales	Mg/kg	151.000
Sólidos volátiles	Mg/kg	108.000
pH	N/A	6 – 8
Fosfato total	Mg/kg base seca	188
Nitrógeno	Mg/kg base seca	52.360
Materia orgánica total	% base seca	72
Temperatura	°C	< 35
Coliformes fecales	Nmp/g	4,3 x10 ⁴
Salmonella	Ausencia/presencia	Ausencia

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

La estimación de la cantidad de lodos generados se presenta a continuación, los que serán retirados mediante camión limpia fosas, por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en un lugar autorizado. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible la información de retiros para control de la Autoridad. Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final. Esto aplicará para la fase de operación.

Tabla 80. Generación de lodos en fase de operación

Parámetros	Generación diaria y mensual (considerando 20 días de trabajo al mes)
Trabajadores (peak)	7
Carga DBO ₅ per cápita	0,045 kg/trabajador × día
Carga DBO ₅	0,315 kg/día
Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO ₅
Producción de lodos (base seca) al día	0,252 kg/día
Producción de lodos (base seca) al mes	1,26 kg/mes

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.

Fase de Cierre

Dado a que se consideran la misma cantidad de baños químicos que la fase de construcción, los residuos líquidos generados corresponden a la misma cantidad que la fase de construcción.

Los residuos líquidos generados en la fase de cierre serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores.



	Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
	Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada
Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.								
Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido.								
<u>Residuos Solidos</u>								
PAS 140								
Fase de Construcción								
Durante la fase de construcción se generarán 0,9 ton/mes de residuos asimilables a domésticos, los cuales consisten en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, entre otros, los que serán retirados desde donde existan tambores con tapa claramente identificados para la disposición temporal de este tipo de residuo. Posteriormente, serán llevados y almacenados en la bodega de residuos domésticos dentro de la IIFF en contenedores cerrados, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana.								
En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos y no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto.								
Tabla 81. Resumen de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos generados en fase de construcción								



Fase de Construcción					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada Ton/mes	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos domésticos	Residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,9	Estos residuos serán retirados diariamente de donde existan tambores con tapa claramente identificados, posteriormente serán almacenados de manera temporal en la bodega de residuos domiciliarios de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados, para luego ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. La frecuencia de retiro es de 2 veces por semana durante la construcción y cierre.	Bodega de residuos domiciliarios de la instalación de faenas.	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 82. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 83. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L
		Operación	0,088 ton/semana	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/semana	6	1.200 L



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de construcción se estima se generarán 1,67 ton/mes de residuos industriales no peligrosos, provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción, elementos de ferretería y otros restos de materiales, los que serán almacenados en la Bodega de Residuos No Peligrosos de la Instalación de Faena, si es necesario. Estos residuos podrán ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud con una frecuencia de 2 veces por mes o cuando sea necesario.

En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos y no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 84. Resumen de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos generados en fase de construcción

Fase de Construcción					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada Ton/mes	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Textiles	0.00	Serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro se realizará 2 veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de estas bodegas durante la fase de construcción y cierre.	Bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas.	Reciclaje y/o Empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.01			
	Cerámicas	0.01			
	Latas	0.00			
	Maderas	1.24			
	Restos de metales	0.01			
	Escombros	0.09			
	Papeles y cartones	0.28			
	Plásticos	0.03			

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 85. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 86. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos no peligrosos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (1,5 m³ cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	122,92 m²	Construcción	1,67 ton/mes	2	3 m³



		Operación	0,58 ton/mes	1	1,5 m³
		Cierre	0,97 ton/mes	1	1,5 m³

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Operación
El Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otro. Los cuales, son generados en una tasa de 1 kg/persona/día, considerando 5 días de trabajo al mes. En esta etapa se han considerado 7 personas como dotación máxima de personal, por lo tanto, 0,035 ton/mes.

Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos. El retiro de los residuos será por parte de una empresa autorizada y se llevará a cabo una vez finalizada la mantención respectiva, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención).

Tabla 3. Resumen de residuos sólidos domiciliarios generados en fase de operación

Fase de Operación					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos Sólidos Domiciliarios	Residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,035 ton/mes de mantención	Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas y llevadas por el mismo personal a la Bodega de residuos domésticos. El retiro se llevará a cabo una vez finalizada la mantención, por lo que será 1 vez por semana (semana correspondiente a mantención).	Bodega de residuos domiciliarios	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 87. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.



Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 88. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L
		Operación	0,088 ton/semana	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/semana	6	1.200 L

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de operación, la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos asociada a las actividades de mantención serán mínimas y serán almacenados temporalmente en la Bodega de Residuos No Peligrosos permanente. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado (una vez por semana, considerando el mes que contempla mantención).

Tabla 89. Resumen de residuos sólidos no peligrosos generados en fase de operación

Fase de Operación					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos Sólidos Industriales no peligrosos	Textiles	0.03 ton/mes de mantención	Estos residuos serán dispuestos temporalmente en la Bodega de residuos industriales no peligrosos para luego ser retirados hasta un sitio autorizado para su disposición final; la frecuencia de retiro será cada 1 vez al mes (mes que contempla mantención).	Bodega de residuos industriales no peligrosos	Reciclaje, comercialización y/o Empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.02			



				Estos residuos serán retirados diariamente de donde existan tambores con tapa claramente identificados, posteriormente serán almacenados de manera temporal en la Bodega de residuos domiciliarios de la Instalación de Faenas en contenedores cerrados, para luego ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. La frecuencia de retiro es de 2 veces por semana.		
	Residuos domésticos	Residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,9 ton/mes		Bodega de residuos domiciliarios de la instalación de faenas.	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 91. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Los RISES considerados para la fase de cierre corresponden principalmente a restos de materiales provenientes del desmantelamiento de las obras del Proyecto, correspondientes a cartones, maderas, escombros, fierros, pernos, herramientas, entre otros. Se estima una generación de 0,97 ton/mes de este tipo de residuos. Estos residuos podrán ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud con una frecuencia mensual o cuando sea necesario. Respecto a los escombros, maderas y restos de metales, cabe destacar que estos no serán almacenados por el proyecto, sino retirados de inmediato por una empresa autorizada para ello.

Tabla 4. Resumen de residuos sólidos no peligrosos generados en fase de cierre

Fase de Cierre					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Textiles	0.01	Serán almacenados en la bodega de residuos	Bodega de residuos no peligrosos de la	Reciclaje, comercialización y/o Empresa autorizada a un
	Gomas	0.01			
	Cerámicas	0.01			
	Latas	0.01			



(maderas de embalaje, restos de tuberías, plásticos y material inerte)	Maderas	0.20	industriales no peligrosos en la Instalación de Faenas, hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro es 2 veces por mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de estas instalaciones. Las baterías y los restos de metales serán reciclados con una empresa autorizada al momento del retiro, por ende, no se almacenarán en el proyecto.	instalación de faenas.	Sitio de disposición final autorizado
	Restos de metales	0.20			
	Escombros	0.19			
	Papeles y cartones	0.32			
	Plásticos	0.04			

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 92. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

PAS 142

Fase de Construcción

Los residuos peligrosos se generarán debido a mantenciones menores de algunos equipos y actividades específicas de pintura, etc. Corresponden principalmente a restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, guapes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros.

Los residuos generados serán dispuestos en contenedores, cerrados herméticamente, al interior de la bodega. Respecto a la duración, es posible afirmar que, los residuos peligrosos no estarán más de 6 meses al interior de la bodega o cuando ésta se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.

Para la fase de construcción, se contempla la generación de 0,13 ton/mes de residuos industriales peligrosos, cuyo detalle se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 93. Residuos Peligrosos generados en la fase de Construcción



RESIDUO PELIGROSO	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		T A	T C	T E	R	I	C	
Aceites usados	I,8		A3020 /		X					0.08
Filtros de aceite usados	I,8		A3020		X					0.01
Envases de pinturas, solventes y barnices	I,12	II,24	A4070			X		X		0.02
Envases de aerosoles usados, toner	I,12	II,23	A4070		X			X		0.01
Arena, serrín u otro material absorbente utilizado para la captación de eventuales derrames de aceites, grasas, combustibles, etc	I,9		A4060			X				0.01
Pilas		II-23, II-24	A1170							0,00
Paños contaminados	I,8		A3020			X		X		0.01
Total almacenado en contenedores										0,13
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS										0,13

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Operación

La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto será de 0,15 ton/mes, y consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento.

Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.

El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo, coincidiendo con las mantenciones al proyecto, y, en caso de que no se pudiera, serán transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado.

Tabla 94. Residuos Peligrosos generados en la fase de Operación

RESIDUO PELIGROSO	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		T A	T C	T E	R	I	C	
Toners de impresoras	I,12		A4070		X					0,00
Aceites usados	I.8		A3020 /		X					0.01
Filtros de aire										0,01
Envases de pinturas, solventes y barnices	I.12	II.24	A4070			X		X		0,01



Envases de refrigerantes usados		II-23, II-24								0,03
Pilas			A1170							0,01
Paños contaminados	I.8		A3020			X		X		0,01
Tubos fluorescentes										0,01
Chatarra electrónica, PC, impresoras, teclados, monitores, etc. (kg/mes)										0,01
Líquido refrigerante degradado										0,05
Total almacenado en contenedores										0,15
TOTAL										0,15

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Cierre

El Proyecto contempla una vida útil de 25 años. Al término de dicho periodo, se evaluará la implementación de la fase de cierre o la continuidad del Proyecto implementando mejoras tecnológicas y de mantenciones necesarias para continuar con la operación del Proyecto. Si se llegase a ejecutar la fase de cierre, los residuos peligrosos a generar en esta fase serán de 0,38 ton/mes, por lo que se mantienen las mismas medidas de manejo que en construcción. Por otra parte, se aclara, que, de igual forma que para la fase de construcción, en la fase de cierre existirán dos bodegas de residuos peligrosos.

El periodo de almacenamiento será hasta el cierre de la fase, dado que el tiempo máximo de almacenamiento es 6 meses, y la fase de cierre concluirá al mes 5. En la siguiente tabla se presenta el detalle de lo anterior.

Tabla 95. Residuos Peligrosos generados en la fase de cierre

Residuo Peligroso	CATEGORÍA RESPALDO		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		TA	TC	TE	R	I	C	
Toners de impresoras	I,12		A4070		X					0,00
Aceites usados y filtros de aceites usados	I,8		A3020		X					0,06
Envases de pinturas, solventes y barnices	I,12	II,24	A4070			X		X		0,02
Envases de aerosoles usados	I,12	II,23	A4070					X		0,01
Arena, serrín u otro material absorbente utilizado para la captación de eventuales derrames de aceites, grasas, combustibles, etc	I,9		A4060			X				0,02
Pilas			A1170							0,01
Paños contaminados	I,8		A3020			X		X		0,01
Tambores para combustible										0,25
Líquido refrigerante degradado										0,00
Total almacenado en contenedores										0,38
TOTAL										0,38



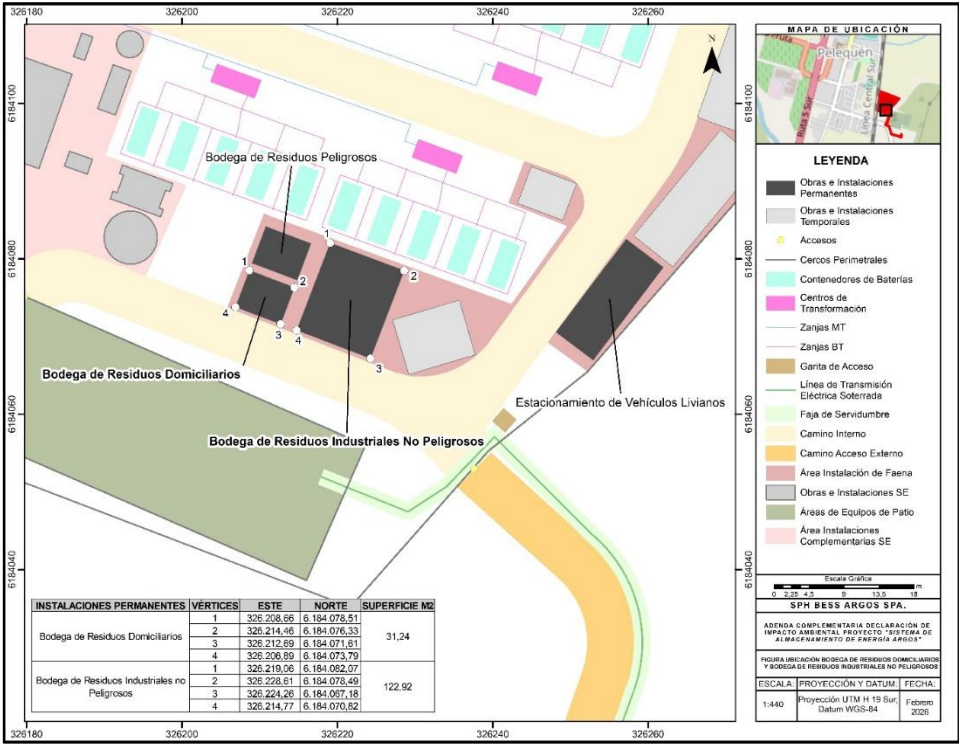
	Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria. Considerando la cantidad generada de residuos peligrosos en la fase de construcción, operación y cierre, se determinaron los contenedores que serán requeridos y, por ende, se puede especificar la capacidad máxima de almacenamiento: Tabla 96. Capacidad Máxima de Almacenamiento Bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas. <table><tr><th>Ubicación</th><th>Área de almacenamiento</th><th>Fase del Proyecto</th><th>Cantidad de residuos</th><th>N° contenedores (220 L)</th><th>Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)</th></tr><tr><td rowspan="3">Instalación de Faenas</td><td rowspan="3">31,24 m²</td><td>Construcción</td><td>0,13 ton/mes</td><td>1</td><td>220</td></tr><tr><td>Operación</td><td>0,15 ton/mes</td><td>2</td><td>440</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>0,38 ton/mes</td><td>3</td><td>660</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria. Cabe destacar, que, de acuerdo con la Tabla anterior, todos los residuos peligrosos generados en la etapa de construcción, operación y cierre, y que requieran almacenamiento en contenedores, podrán ubicarse en la bodega de residuos peligrosos de la IIFF.					Ubicación	Área de almacenamiento	Fase del Proyecto	Cantidad de residuos	N° contenedores (220 L)	Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)	Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,13 ton/mes	1	220	Operación	0,15 ton/mes	2	440	Cierre	0,38 ton/mes	3	660
Ubicación	Área de almacenamiento	Fase del Proyecto	Cantidad de residuos	N° contenedores (220 L)	Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)																				
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,13 ton/mes	1	220																				
		Operación	0,15 ton/mes	2	440																				
		Cierre	0,38 ton/mes	3	660																				

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida temporal de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad por compactación. Pérdida temporal de suelo agrícola. Afectación por emisión de residuos líquidos domésticos Intervención en cuerpo de Agua Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros). Emisiones de gases precursores de efecto invernadero Pérdida de individuos o ejemplares de una población. Perdida de hábitat Modificación o pérdida de hábitat para la flora o vegetación. Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre. Pérdida de individuos o ejemplares de una población. Fraccionamiento de hábitat, producto del cierre del terreno y cerco perimetral. Intervención de flora y vegetación sustento de alimentación.
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.	No existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos en el área del Proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación,	Mayores Antecedentes ver ANEXO 8.1 ESTUDIO AGROLÓGICO de la DIA. El área de estudio comprende una superficie de 1,92 ha que corresponde a las partes y obras del Proyecto. La caracterización del suelo, disponible en el Anexo 8.1 de la DIA, se realizó por medio de 2 calicatas, por lo que el esfuerzo de muestreo correspondió a 0,95 hectáreas por punto de muestreo, calificado como alto detalle.

erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Se determinaron dos unidades homogéneas al interior del área de influencia, las cuales presentan las siguientes características: La primera unidad corresponde a la denominada como UHS IIIs1, que tiene como limitante una estrata arcillosa sin estructura. Esta UHS se emplaza en 1,8 hectáreas, lo que corresponde a un 94,2% del área del Proyecto. La segunda unidad corresponde a la denominada como UHS IIIs2, que presenta como limitante la pendiente. Esta UHS se encuentra en 0,11 hectáreas y representa un 5,8% del área total. Si bien, el Proyecto considera la degradación del suelo producto de las excavaciones subsuperficial, sin embargo, la poca diferencia entre una situación sin Proyecto y con Proyecto se explica fundamentalmente por el tipo de uso del sitio, que es cultivo y pradera, y que le otorga una Clase de Desprotección de 4. <u>Sobre la presencia de contaminantes:</u> <u>PAS 140</u> Mayores detalles ver en ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria. Durante la fase de construcción se habilitará la instalación de faenas (IIFF) que constituye el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Estas instalaciones estarán compuestas por módulos prefabricados acondicionados para su uso como oficinas, bodegas y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales temporales, estacionamientos de vehículos livianos de trabajadores y visitas, así como para vehículos pesados, tales como camiones y maquinarias, entre otros. En la Tabla 4 se indican las coordenadas de las bodegas de la instalación de faenas. Tabla 97. Coordenadas Bodegas de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos – IIFF <table><tr><th>INSTALACIONES PERMANENTES</th><th>VÉRTICES</th><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th>SUPERFICIE M2</th></tr><tr><td rowspan="4">Bodega de Residuos Domiciliarios</td><td>1</td><td>326.208,66</td><td>6.184.078,51</td><td rowspan="4">31,24</td></tr><tr><td>2</td><td>326.214,46</td><td>6.184.076,33</td></tr><tr><td>3</td><td>326.212,69</td><td>6.184.071,61</td></tr><tr><td>4</td><td>326.206,89</td><td>6.184.073,79</td></tr><tr><td rowspan="4">Bodega de Residuos Industriales no Peligrosos</td><td>1</td><td>326.219,06</td><td>6.184.082,07</td><td rowspan="4">122,92</td></tr><tr><td>2</td><td>326.228,61</td><td>6.184.078,49</td></tr><tr><td>3</td><td>326.224,26</td><td>6.184.067,18</td></tr><tr><td>4</td><td>326.214,77</td><td>6.184.070,82</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria. Figura 29. Ubicación de la bodega de residuos industriales no peligrosos y la bodega de residuos domiciliarios.	INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2	Bodega de Residuos Domiciliarios	1	326.208,66	6.184.078,51	31,24	2	326.214,46	6.184.076,33	3	326.212,69	6.184.071,61	4	326.206,89	6.184.073,79	Bodega de Residuos Industriales no Peligrosos	1	326.219,06	6.184.082,07	122,92	2	326.228,61	6.184.078,49	3	326.224,26	6.184.067,18	4	326.214,77	6.184.070,82
INSTALACIONES PERMANENTES	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE M2																														
Bodega de Residuos Domiciliarios	1	326.208,66	6.184.078,51	31,24																														
	2	326.214,46	6.184.076,33																															
	3	326.212,69	6.184.071,61																															
	4	326.206,89	6.184.073,79																															
Bodega de Residuos Industriales no Peligrosos	1	326.219,06	6.184.082,07	122,92																														
	2	326.228,61	6.184.078,49																															
	3	326.224,26	6.184.067,18																															
	4	326.214,77	6.184.070,82																															





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

PAS 142

Mayores detalles ver en ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

La bodega de residuos peligrosos será el lugar donde se almacenarán este tipo de residuos, provenientes de las mantenciones a realizar durante cada fase del proyecto. Se contempla una bodega de residuos peligrosos en la instalación de faenas que se utilizará en todas las fases del proyecto (permanente).

El Área de la Bodega de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas contempla una superficie de 31,24 m².

Será construidas sobre un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretilas antiderrames, capaz de contener el 120% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame.

Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, dispuestos en receptáculos cerrados herméticamente al interior de las Bodegas en conformidad al D.S 148/03 del MINSAL.

El transporte de estos residuos será realizado por una empresa autorizada y en sitios autorizados y que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. La ubicación de la bodega se indica en la Tabla 12, para la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas.

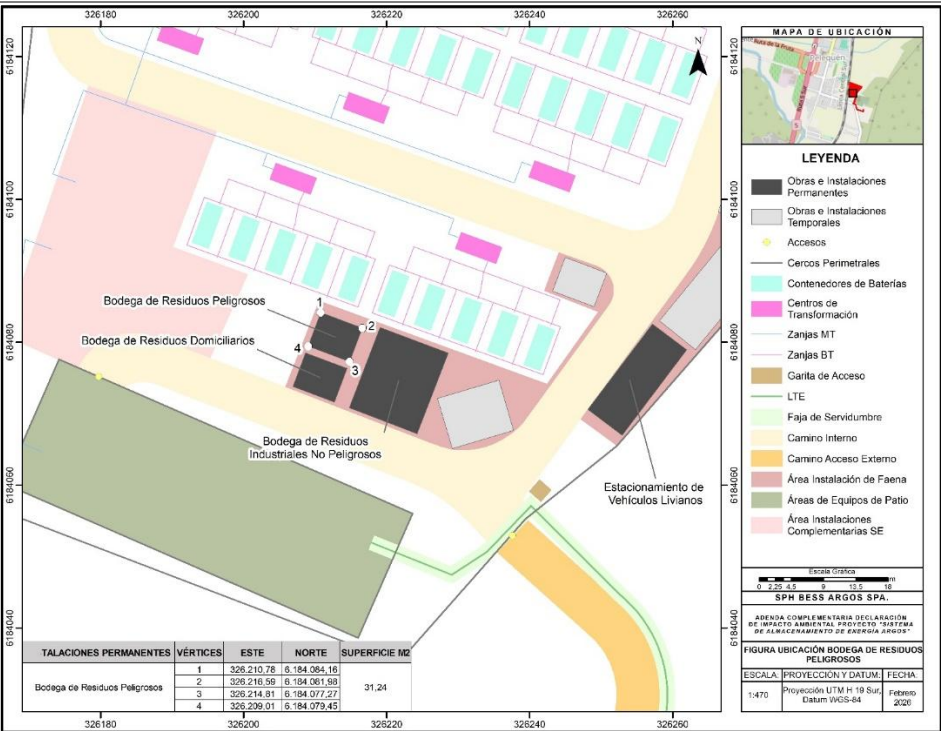
Tabla 98. Coordenadas localización referencial Bodegas de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas.

INSTALACIÓN	VÉRTICES	ESTE	NORTE	SUPERFICIE (M2)
Bodega de Residuos Peligrosos Permanente	1	326.210,78	6.184.084,16	31,24
	2	326.216,59	6.184.081,98	
	3	326.214,81	6.184.077,27	
	4	326.209,01	6.184.079,45	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Figura 30. Localización Bodega de Residuos Peligrosos de la Instalación de Faenas





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.



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.

Flora y Vegetación
Vegetación

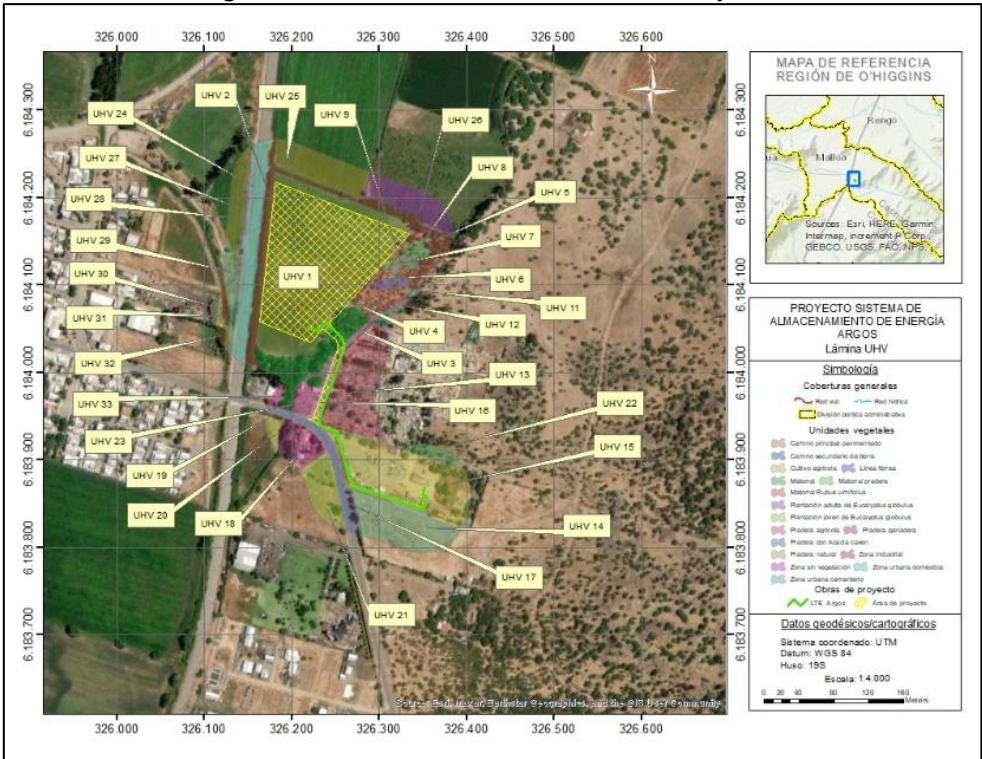
Mayores detalles ver en ANEXO 8.2 Informe de línea base componente flora y vegetación terrestre del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos de la DIA.

El área de Proyecto de almacenamiento de energía eléctrica se ubica en un sector de topografía plana, con desarrollo actual de actividad agrícola.

La superficie carece absolutamente de presencia de elementos rocosos de magnitud, y su pendiente no supera el 3%, de suelos profundos, arables, bien drenados y de actividad intensiva.

La condición fenológica de los elementos de flora constituyentes de las 33 UHV, más adelante descritas, corresponden en el caso de praderas a estado de floración y vigorosos, en tanto que las especies arbustivas y arbóreas en estado vegetativo o en floración según la especie. En la Figura 6-31 se muestra la distribución espacial de las 32 UHV identificadas dentro del AI del Proyecto.

Figura 6-31. UHV descritas en el AI del Proyecto.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 8.2 Informe de línea base componente flora y vegetación terrestre del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos de la DIA.

Tabla 6-99. Síntesis descriptiva de UHV.

UHV	Nombre	Estratificación	Especies dominantes	Superficie
UHV 1	Pradera ganadera	H ₇	cm, fo, pv, ca, mc, go, eb	2,18
UHV 2	Matorral <i>Rubus ulmifolius</i>	~~LA~~ ₇	Ru	0,35
UHV 3	Plantación adulta de <i>Eucalyptus globulus</i>	LA ₄	EG	0,44
UHV 4	Pradera natural	H ₇ LA ₂	Bm, bc, pv, fo, hc, mc, AC	0,01
UHV 5	Plantación joven de <i>Eucalyptus globulus</i>	LA ₄	EG	0,42
UHV 6	Matorral pradera	H ₇ LA ₁	cm, fo, pv, ca, mc, go, be, AC	0,04
UHV 7	Pradera natural	H ₇ LA ₂	bm, bc, pv, fo, hc, mc, AC	0,04
UHV 8	Pradera con <i>Acacia caven</i>	H ₇ LA ₂	mc, fo, bm, rc, AC	0,06
UHV 9	Pradera natural	H ₇ LA ₂	bm, bc, pv, fo, hc, mc, AC	0,0047



UHV 10	Pradera natural	$\underline{H}_7 LA_2$	bm, bc, pv, fo, hc, mc, AC	0,01
UHV 11	Pradera natural	$\underline{H}_7 LA_2$	bm, bc, pv, fo, hc, mc, AC	0,04
UHV 12	Plantación adulta de Eucalyptus globulus	$\boxed{LA}_4$	EG	0,0018
UHV 13	Zona urbana cementerio	$H_7 LA_2$	mc, fo, bm, rc, AC	0,65
UHV 14	Pradera natural	$\underline{H}_7 LA_2$	bm, bc, pv, fo, hc, mc, AC	0,51
UHV 15	Zona industrial	SD	SD	0,97
UHV 16	Camino secundario de tierra	$\underline{SD}$	SD	0,20
UHV 17	Camino principal pavimentado	$\underline{SD}$	SD	0,15
UHV 18	Zona urbana doméstica	SD	SD	0,20
UHV 19	Matorral <i>Rubus ulmifolius</i>	$\underline{H}_7 \overline{LA}_2$	Ru	0,01
UHV 20	Pradera agrícola	$\underline{H}_7 \overline{LA}_2$	bm, bc, pv, fo, hc	0,05
UHV 21	Pradera agrícola	$\underline{H}_7 \overline{LA}_2$	bm, bc, pv, fo, hc	0,25
UHV 22	matorral de Proustia ilicifolia y Acacia caven		Pi, AC, bc, pv, fo, hc	0,08
UHV 23	Zona urbana doméstica	SD	SD	0,08
UHV 24	Línea férrea	SD	SD	0,4
UHV 25	Cultivo agrícola	$\underline{H}_7$	bc, fo	0,38
UHV 26	Matorral	H_3	Ru, cm, fo, bm, ta	0,3
UHV 27	Zona sin vegetación	SD	SD	0,11
UHV 28	Cultivo agrícola	$\underline{H}_7$	bc, fo	0,19
UHV 29	Pradera natural	$\underline{H}_7 LA_2$	bm, bc, pv, fo, hc, mc, AC	0,15
UHV 30	Matorral <i>Rubus ulmifolius</i>	$\underline{H}_7$	Ru	0,03
UHV 31	Zona industrial	$\underline{SD}$	SD	0,03
UHV 32	Cultivo agrícola	H_7	ms	0,02
UHV 33	Zona urbana doméstica	SD	SD	0,03

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 8.2 Informe de línea base componente flora y vegetación terrestre del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos de la DIA.

Tabla 6-100. Superficies relativas de formaciones vegetales dentro del AI.

Formación vegetal	Superficie (ha)	Porcentaje	UVH dentro de la formación
Camino principal pavimentado	0,15	1,82%	17
Camino secundario de tierra	0,20	2,43%	16
Cultivo agrícola	0,58	6,96%	25, 28 y 32
Línea férrea	0,40	4,77%	24

Matorral	0,30	3,61%	26
Matorral pradera	0,04	0,50%	6
Matorral <i>Rubus ulmifolius</i>	0,39	4,62%	2, 19 y 30
Plantación adulta de <i>Eucalyptus globulus</i>	0,44	5,22%	3 y 12
Plantación joven de <i>Eucalyptus globulus</i>	0,42	4,99%	5
Pradera agrícola	0,30	3,61%	20 y 21
Pradera con Acacia caven	0,13	1,58%	8 y 22
Pradera ganadera	2,18	25,93%	1
Pradera natural	0,77	9,21%	4, 7, 9, 10, 11, 14 y 29
Zona industrial	1,00	11,94%	15 y 31
Zona sin vegetación	0,11	1,27%	27
Zona urbana cementerio	0,65	7,79%	13
Zona urbana doméstica	0,32	3,76%	18, 23 y 33
Total general	8,40	100,00%	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 8.2 Informe de línea base componente flora y vegetación terrestre del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos de la DIA.

Flora

El Proyecto se inserta dentro de un sector claramente de uso y explotación agrícola con presencia de parches de praderas, matorral, áreas urbanas y de plantaciones de *Eucalyptus globulus*.

El Proyecto y sus obras se ubican en suelos parejos, carentes de elementos distintivos que otorguen singularidad ambiental como cárcavas, afloramientos rocosos o grandes quebradas.

Como resultado de la prospección, es posible señalar la presencia de 32 especies de flora vascular, cuya clasificación taxonómica se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 6-101. Clasificación taxonómica y listado florístico de las especies descritas en el área de proyecto

DIVISION
CLASE
FAMILIA

Especie - Autor	Nombre común	Origen	Forma de crecimiento

MAGNOLIOPHYTA
LILIOPSIDA
POACEAE

<i>B. carinatus Hook. y Arn.,</i>	Avena	Alóctona	Hierba anual
<i>Briza minor L.</i>	Zarcillitos	Alóctona	Hierba anual
<i>Fesctuca octoflora Walter</i>	Festuca	Alóctona	Hierba anual
<i>Hordeum comosum J. Presl</i>	Cebada	Nativa	Hierba anual
<i>Paspalum vaginatum Sw.</i>	Chépica	Alóctona	Hierba perenne

MAGNOLIOPHYTA
MAGNOLIOPSIDA
APIACEAE

<i>Conium maculatum L.</i>	Cicuta	Alóctona	Hierba anual
<i>Daucus carota L.</i>	Zanahoria	Alóctona	Hierba anual

ASTERACEAE

<i>Cardus acanthoides L.</i>	Cardo común	Alóctona	Hierba anual
<i>Cynara scolymus L.</i>	Alcachofa	Alóctona	Hierba anual
<i>Matricaria chamomilla L.</i>	Manzanilla	Alóctona	Hierba perenne
<i>Proustia ilicifolia Hook. & Arn.</i>	Huañil	Nativa	Fanerófito



<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	Cerraja	Alóctona	Hierba anual
<i>Taraxacum officinale; (L.) Weber ex F.H.Wigg., Prim. Fl. Holsat.</i>	Diente de león	Alóctona	Hierba perenne

BRASSICACEAE

<i>Brassica campestris L.</i>	Yuyo	Alóctona	Hierba anual
<i>Caspelle bursa-pastoris L.</i>	Bolsita de pastor	Alóctona	Hierba anual

CAPRIFOLIACEAE

<i>Valeriana officinalis L.</i>	Valeriana	Alóctona	Hierba anual

CHENOPODIACEAE

<i>Chenopodium album L.</i>	Ceniza	Alóctona	Hierba anual

FABACEAE

<i>Acacia caven (Molina) Seigler & Ebinger</i>	Espino	Nativa	Árbol
<i>Galega officinalis L.</i>	Galega	Alóctona	Hierba perenne
<i>Medicago sativa L.</i>	Alfalfa	Alóctona	Hierba perenne
<i>Robinea pseudoacacia L.</i>	Acacio	Alóctona	Árbol
<i>Trifolium arvense L.</i>	Pie de liebre	Alóctona	Hierba anual

GERANIACEAE

<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér. ex Aiton</i>	Alfilerillo	Alóctona	Hierba anual

MALVACEAE

<i>Malva parviflora L.</i>	Malva	Alóctona	Hierba anual

MYRTACEAE

<i>Eucalyptus globulus Labill.</i>	Eucalipto	Alóctona	Árbol

ONAGRACEAE

<i>Epilobium brachycarpum C. Presl</i>		Alóctona	Hierba anual

ORONCHABACEAE

<i>Bartsia trixago L.</i>	Gallocresta	Alóctona	Hierba anual

PAPAVERACEAE

<i>Fumaria capreolata L.</i>	Palomilla	Alóctona	Hierba anual

POLYGONACEAE

<i>Rumex coglomeratus Murray</i>	Murray	Alóctona	Hierba perenne
<i>Rumex crispus L.</i>		Alóctona	Hierba perenne

ROSACEAE

<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	Zarzamora	Alóctona	Fanerófito

SALICACEAE

<i>Populus nigra L.</i>	Álamo	Alóctona	Árbol

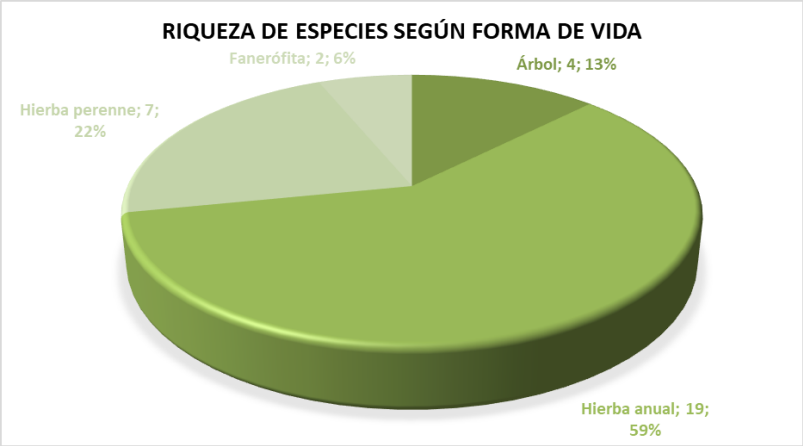
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 8.2 Informe de línea base componente flora y vegetación terrestre del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos de la DIA.

De acuerdo con el listado florístico del estudio y a la prospección realizada en la estación primavera de 2024, en el área de estudio se detectó la presencia de 32 taxa de flora vascular, de las cuales 29 son de origen alóctono (90,6%) y 3 nativas (9,4%).

En cuanto a la forma de vida o hábito de crecimiento, 4 de las especies descritas corresponde a árbol (12,5%), 19 a hierbas anuales (59,4%) y 7 a hierbas perennes (21,9%) y 2 fanerófitas (6,3%). En la siguiente figura (Figura 6-32) se detalla el número y porcentaje por hábito de crecimiento.

Figura 6-32. Cantidad y porcentaje de especies según forma de vida.

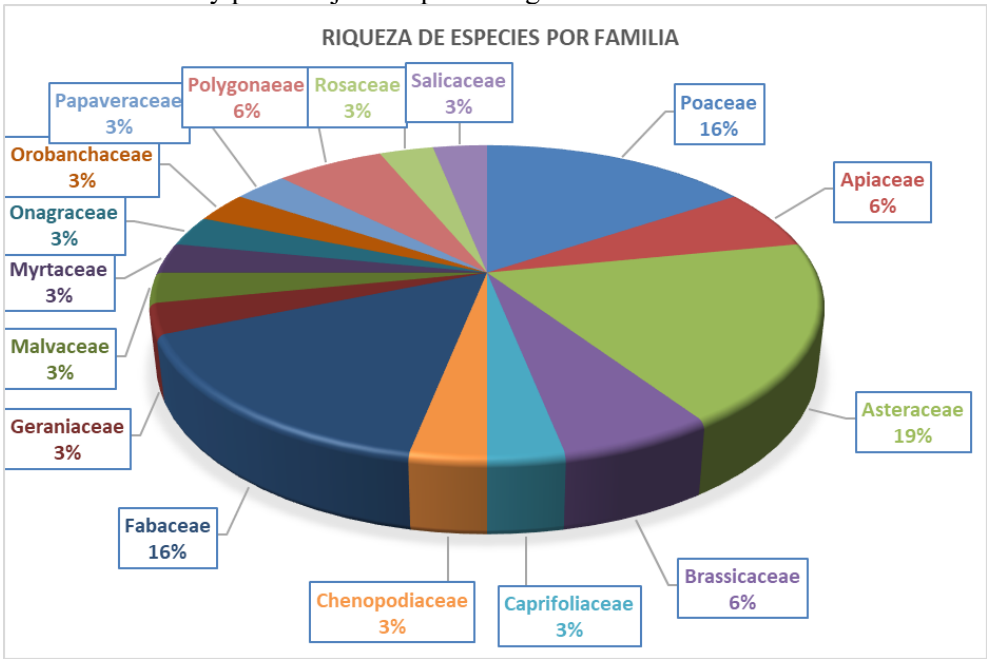




Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 8.2 Informe de línea base componente flora y vegetación terrestre del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos de la DIA.

Las especies identificadas corresponden a 16 familias, con 31 géneros, con una taxa cada uno, salvo el género Rumex que presenta 2 especies. En la Figura 6-32, se muestra la cantidad de especies según su origen y familia.

Figura 6-33. Cantidad y porcentaje de especies según familia.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 8.2 Informe de línea base componente flora y vegetación terrestre del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos de la DIA.

Las especies del tipo biológico herbácea corresponden, en su mayoría, a malezas que se encuentran dentro del área definida para el almacenamiento de energía, así como también en praderas naturales y estrata herbácea de matorrales y sotobosque de plantaciones forestales.

Haciendo un cruce entre el listado florístico del Proyecto y la legislación chilena referente a la clasificación de especies, en específico los 19 Decretos Supremos emitidos por el MINSEGPRES y el Ministerio del Medio Ambiente, Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Listado Nacional) (Benoit, 1998), en el área no se detectaron especies en alguna categoría de conservación.

Fauna

Mayores detalles ver en ANEXO 8.3 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL COMPONENTE FAUNA SILVESTRE de la DIA.

Se registró una riqueza total de 34 especies (23 especies de aves, 9 especies de mamíferos, una especie de reptil y una especie de anfibios). El ambiente plantación forestal fue el que registró la mayor riqueza total (N=22), seguido por agrícola (N=20).



Los valores más altos para el índice de Shannon para todas las campañas se asociaron al ambiente plantación forestal, presentando el más alto durante el invierno H' (2,55), seguido por el ambiente agrícola en primavera H' (2,01). En contraste, los valores más bajos se encuentran en el ambiente agrícola, para invierno H' (1,87), y el ambiente plantación forestal en primavera H' (1,97). Estos resultados sugieren que la plantación forestal alberga una mayor diversidad de especies en comparación con el ambiente agrícola, especialmente durante el invierno, lo que podría estar asociado a que la plantación forestal posee una estructura vegetacional más compleja, donde se pueden encontrar diferentes estratos (arbóreo, arbustivo o herbáceo), lo que potencialmente podría brindar mayor oferta de nichos ecológicos para diferentes especies.

La mayor diversidad relativa (índice de Simpson) se obtuvo en el ambiente plantación forestal, tanto en la campaña de invierno (1-D=0,90) como en primavera (1-D=0,83). Mientras que la más baja fue registrada en el ambiente agrícola en invierno (1-D=0,78) y primavera (1-D=0,0,81). Lo anterior indica que el ambiente plantación forestal tiene una comunidad más diversa de especies, donde éstas se distribuyen de manera más equitativa y existe una menor dominancia de unas pocas. Por otro lado, el ambiente agrícola tiene una comunidad menos diversa de especies, lo que podría explicarse debido a que es un ambiente más homogéneo donde solo algunas especies se ven mayormente favorecidas (Tabla 102).

En función de lo anterior, es posible identificar que tanto el índice de Shannon y el de Simpson (1-D) muestran patrones similares, donde la plantación forestal presenta una mayor diversidad que el ambiente agrícola, y que esta varía según la temporada, pero conserva dicho patrón (Tabla 102).

Por otra parte, los valores más altos de equitatividad fueron en el ambiente plantación forestal y se obtuvo el mismo valor tanto en invierno como en primavera ($J=0,90$). Los valores más bajos de equitatividad se encuentran en el ambiente agrícola para primavera ($J=0,79$) y para la campaña de invierno ($J=0,84$). Esto sugiere que en el ambiente plantación forestal, las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme, donde ninguna especie domina significativamente sobre las demás. De esto, también se puede interpretar que posiblemente el ambiente plantación forestal ofrece condiciones favorables que permiten que diferentes especies coexistan sin que unas pocas dominen. Por otro lado, en el ambiente agrícola, la distribución de los individuos entre las diferentes especies no ocurre de manera tan uniforme y algunas especies son más dominantes que otras (Tabla 102).

Tabla 102. Índices de diversidad observados por campaña en el área de influencia y por ambiente.

Ambiente	Campaña	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equitatividad (J)
Todos los ambientes	Invierno	2,07	0,82	0,86
	Primavera	2,00	0,81	0,82
Agrícola	Invierno	1,87	0,78	0,84
	Primavera	2,01	0,81	0,79
Plantación forestal	Invierno	2,55	0,90	0,90
	Primavera	1,97	0,83	0,90

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 8.3 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL COMPONENTE FAUNA SILVESTRE de la DIA.

En el área no se identificaron especies en categorías de amenaza. Sin embargo, existe 1 especie “Casi amenazada” (NT) (*Pleurodema thaul*), 5 en “Preocupación menor” (LC) (*Liolaemus lemniscatus*, *Tadarida brasiliensis*, *Myotis chiloensis*, *Lasiurus varius* y *Nothoprocta perdicaria*) y una especie en “Datos insuficientes” (DD) (*Lasiurus villosissimus*).

Se registró una especie endémica, la perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*), que fue registrada en la estación 01, asociada al ambiente plantación forestal. Sin embargo, dada la pequeña extensión del área de influencia y los hábitos de esta especie, es muy probable que ocupe toda el área de estudio. Esta especie habita en ambientes de matorrales, praderas y ambientes agrícolas, donde se alimenta exclusivamente en el suelo. Los campos agrícolas son un hábitat favorable debido que presentan pastizales altos que funcionan como refugio y además tienen ofertas de granos y semillas remanentes de las cosechas.

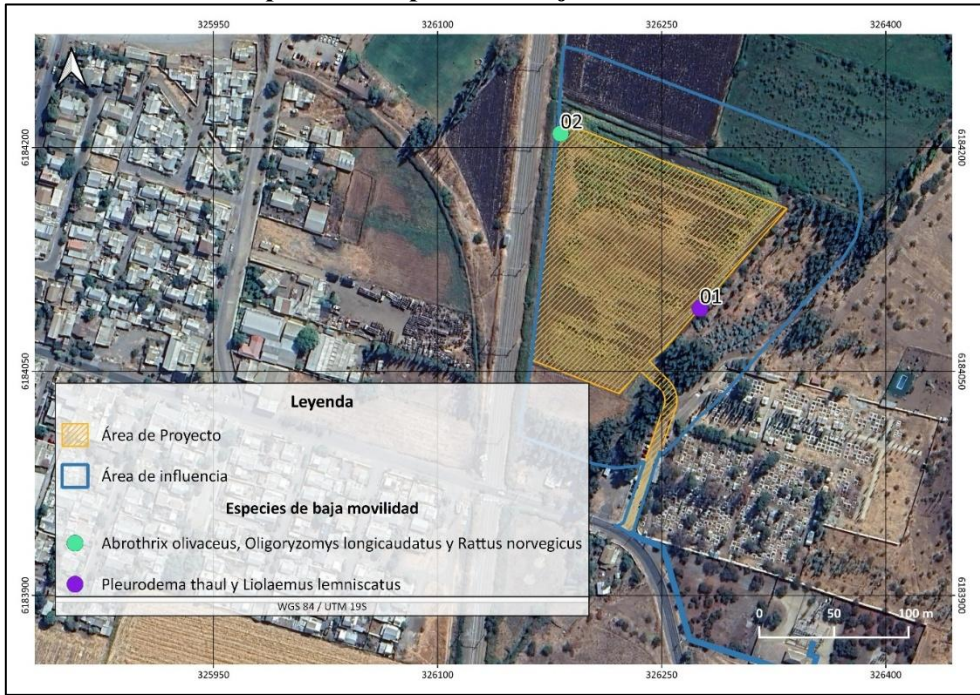
Se identificaron cinco especies de baja movilidad. Tres especies de mamíferos: *Abrothrix olivaceus*, *Oligoryzomys longicaudatus* y *Rattus norvegicus*; una especie de reptil: *Liolaemus lemniscatus* y una especie de anfibio: *Pleurodema thaul*. Los ejemplares de las especies mencionadas son sensibles a cualquier intervención, debido a que sus ámbitos de hogar son acotados y su capacidad de huida o movimiento es restringida.

De ellas, *Rattus norvegicus* corresponde a una especie exótica invasora, por lo cual no corresponde a una especie sensible y sus poblaciones en el área de estudio no presentarían ninguna interacción negativa con el Proyecto. Por otro lado, *Abrothrix olivaceus* y *Oligoryzomys longicaudatus* fueron registrados en arbustos (*Rubus ulmifolius*) ubicados en el deslinde del Proyecto. Por otro lado, *Liolaemus lemniscatus* fue registrado un solo ejemplar en la plantación forestal. Ambos sectores (matorral de deslinde y plantación forestal), no serán intervenidos por el Proyecto, por lo que se espera que no existan interacciones negativas entre estas especies y el desarrollo de obras.

En cuanto al sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*), corresponde a una especie de baja movilidad, que se encuentra en categoría de “Casi amenazado” y es parte de un grupo de vertebrados altamente sensible al cambio de las condiciones ambientales (anfibios). Esto último debido a que son organismos que, por sus hábitos acuáticos a semiacuáticos, se ven muy afectados por la escasez del recurso hídrico o contaminación en el ambiente debido a su piel permeable. Este registro probablemente se asocia a un canal cercano, el cual no será intervenido, no afectando su caudal normal. Por otra parte, esta especie tiene una amplia distribución en Chile, no es una especie rara y no se identificaron hábitats apropiados para su reproducción ni desarrollo dentro del área de influencia del Proyecto. De manera que, no se espera que haya interacciones negativas entre las partes, obras y acciones del Proyecto con esta especie (Figura 34).

Además, el área de influencia se encuentra en una matriz agrícola, rodeada de otros campos de cultivo y plantación forestal, la cual solo será intervenida en una porción. Por lo que estos ambientes circundantes pueden actuar como refugio para estas especies al momento de la intervención.

Figura 34. Distribución espacial de especies de baja movilidad en el área de influencia



Fuente: Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 8.3 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL COMPONENTE FAUNA SILVESTRE de la DIA.

Ictiofauna

Mayores detalles ver en ANEXO 15 ESTUDIO DE ICTIOFAUNA ACUÁTICOS CONTINENTALES de la ADENDA.

El cuerpo de agua registrado en el área de estudio corresponde a un canal de regadío tipo “acequia”, el cual, durante la campaña de terreno, se encontraba parcialmente sin escorrentía. El área que presentaba un caudal activo correspondió aguas arriba del punto donde se mejorará



el cruce a dicha acequia. Sin embargo, los agricultores de la zona habían realizado un dique para desviar las aguas de la acequia y de esta manera, regar los campos agrícolas del sector.

Fotografía 1 Dique o cierre de la acequia para el desvío de las aguas



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 15 ESTUDIO DE ICTIOFAUNA ACUATICOS CONTINENTALES de la ADENDA.

Fotografía 2 Regadío de los campos agrícolas en el área de estudio



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 15 ESTUDIO DE ICTIOFAUNA ACUÁTICOS CONTINENTALES de la ADENDA.

Considerando los resultados anteriormente expuestos, es posible señalar que el cuerpo de agua presente en el área de influencia del proyecto corresponde a un canal artificial, o acequia, el cual es utilizado como regadío para los campos agrícolas del área. Durante la campaña de terreno, se registró que las aguas de este canal fueron desviadas hacia los campos agrícolas. Lo anterior, se traduce en que el sector de intervención del proyecto (construcción de obra tipo alcantarilla), al momento de la campaña de terreno, no registrará un caudal activo (e.g. escaso a nulo escurrimiento superficial). Estas fluctuaciones antrópicas de los caudales, estaría dado por las necesidades de los regantes en el área de estudio. Considerando lo anterior, resulta esperable no registrar la presencia de ictiofauna y/o de alguna especie en categoría de conservación (e.g. crustáceos).



c) magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> No existe pérdida de suelo por la construcción de las obras y partes del Proyecto, dado que estas obras, principalmente las obras de tipo permanente, que corresponden a caminos internos, subestación, contenedores de baterías y centros de transformación, requieren compactación y escarpe, pero el material removido será distribuido uniformemente en el Área de Almacenamiento. Estos efectos no se consideran significativos por las siguientes razones: - La superficie total del proyecto es de 1,92 hectáreas, de las cuales 46,6% posee obras permanentes. Por lo demás, en la Fase de Cierre del Proyecto, las áreas sujetas a compactación serán limpiadas y descompactadas, además de remover todo el hormigón presente, para devolver la estructura y aireación del suelo. - Las obras de escarpe tienen más bien características de nivelación de suelos, por lo que el material removido de un sitio será distribuido uniformemente en el Área de Almacenamiento. - Adicionalmente, es importante indicar que no hay modificación en la geoforma o morfología del suelo, ya que las obras del Proyecto están diseñadas para no invertir los horizontes de suelo durante el proceso de tapado de las zanjas, considerando que, durante el proceso de excavación, la sección más superficial del suelo removido (horizonte A y B) será conservada separadamente del resto del material proveniente desde mayores profundidades (material parental y/o roca en diferentes grados de meteorización), de este modo la excavación se sellará con el horizonte A y B, para no alterar el orden original de los horizontes del suelo. Por su parte, las obras temporales no requieren intervención permanente del suelo, sino que serán retiradas al finalizar la Fase de Construcción y devueltas en la Fase de Cierre a lo largo de su duración. Dado esto, las obras en sí mismas, no tienen afectación en el recurso suelo. Para el funcionamiento del Proyecto se requiere realizar compactación de suelos en algunas de las obras temporales y permanentes. Esta compactación será delimitada a sectores reducidos que serán sometidos posteriormente a trabajos de descompactación de suelos en la Fase de Cierre. De acuerdo a Jorge Claviere et al. (2000), la compactación por el tránsito de maquinaria pesada genera una resistencia a la penetración significativamente mayor en los primeros 15 cm del suelo y es detectable hasta los 38 cm, por lo que se sometería los suelos a labores de descompactación durante la Fase de Cierre, incluido en el Anexo 21 Plan de Cierre de la ADENDA. Las propiedades físicas del suelo se verán afectadas en algunos sectores, siendo estos sometidos a compactación y escarpe, afectando negativamente su estructura, cuestión que puede ser revertida en la Fase de Cierre del proyecto. Respecto a las propiedades químicas, el proyecto no contempla realizar ningún tipo de cambio al suelo ni adicionar ningún tipo de contaminante. Las principales actividades u obras que podrían causar deterioro de las propiedades químicas y biológicas del suelo son las emisiones de vehículos y maquinarias y el manejo de residuos peligrosos, en caso de una emergencia no prevista. Respecto a lo último, las emisiones serán acotadas a cortos periodos de tiempo (en la fase de construcción principalmente) y serán de baja magnitud, por lo que difícilmente podrían causar daños a las propiedades biológicas y químicas del suelo. Por otra parte, los residuos peligrosos susceptibles de contaminar el suelo serán almacenados en bodegas impermeables y acondicionadas según la norma, por lo que no presentan un riesgo de contaminar. <u>Agua</u> Respecto al componente agua, vale recalcar que el manejo de todos los residuos será adecuado en conformidad a lo que dicta la normativa vigente, no habrá descargas de ningún tipo de efluentes en cauces o cuerpo de agua, ni al suelo en ninguna de las Fases del Proyecto, que puedan generar un impacto. El único residuo líquido que se genera en la FASE de Operación proviene del baño y este será manejado por medio de fosa séptica y gestionado por una empresa autorizada.



	Por otra parte, se aclara que no se contempla extraer o aprovechar el agua de cuerpos de agua cercanos para ningún fin, de manera que toda el agua necesaria para los distintos fines será obtenida a empresas externas que cuenten con autorización para dicho fin. <u>Aire</u> Respecto al componente aire, tal como se ha mencionado en el análisis del literal a) del artículo 6, las emisiones atmosféricas para FASE de Construcción corresponderán a polvo suspendido por el paso de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados, y por movimiento de tierras. Estas emisiones se generarán en volumen reducido, y se considera como medida de control el uso de lonas para el transporte de carga y reducción de velocidad de viaje al interior del predio. En cuanto a las emisiones de gases, éstas no son de carácter significativo. Sin perjuicio de ello, se les exigirá a los contratistas la utilización de vehículos con revisión técnica al día. En FASE de Operación no se generarán emisiones atmosféricas significativas y estarán circunscritas al tránsito de los vehículos que trasladarán al personal que realizará las mantenciones y limpieza del Proyecto. Durante la FASE de Cierre se da por homologado (en el peor de los casos) las emisiones que se generarán durante la FASE de Construcción, dado que su duración es menor, tiene menos mano de obra, las actividades proyectadas son de menor impacto que las de Construcción, entre otros factores. En función de los antecedentes se tiene que la magnitud de las emisiones que se generarán no será significativa, principalmente porque no superan los límites máximos establecidos por la normativa y Plan de descontaminación del Valle central de O'Higgins. Respecto a la duración del impacto, este será acotado principalmente a las Fases de Construcción y Cierre (6 meses Construcción y 4 meses Cierre), lo cual es bastante reducido en comparación a la vida útil del Proyecto establecida en 25 años.
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	Calidad de aire <u>Material Particulado Grueso, MP10</u> En la siguiente tabla se presentan los resultados modelados, sumados a los registrados en la situación basal (LB), de MP10, tanto en su concentración anual como 24 horas. Respecto a la concentración anual, se observa que los aportes son mínimos representando, en promedio, un aumento del 0,2% a la concentración basal; a la vez, se observa, que el aporte del proyecto no genera una situación de saturación de la norma. Con relación al MP10 como promedio 24 horas, se observa que las concentraciones modeladas son de baja magnitud, aumentando la concentración basal en tan sólo un 0,7% como promedio para todos los receptores. Las concentraciones modeladas anuales son de baja magnitud, fluctuando entre 0,04 y 0,25 µg/m³. Los receptores 7¹ y 2 destacan por registrar las concentraciones modeladas más altas, con valores de 0,25 µg/m³ y 0,19 µg/m³, respectivamente. En el caso de las concentraciones modeladas para 24 horas, se observa una mayor variabilidad, siendo nuevamente los receptores 2, 7 y 1 que presentan los valores más elevados, con 1,38 µg/m³, 1,26 µg/m³ y 0,96 µg/m³, respectivamente. Tal como se expuso en la Línea de Base (acápito D.1.3 del presente documento), el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, ha sido declarado saturado por los contaminantes MP10 mediante el D.S. N°7/2009 del MINSEGPRES para el promedio anual y 24 horas, por cuanto, corresponde el análisis del CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5, en adelante "el criterio". Con base al cronograma del proyecto y acorde a los resultados de la modelación, corresponde la aplicación de los valores de significancia para el aumento de la concentración de MP10 sobre receptores humanos indicados en la Tabla 5, para una exposición de 12 meses. En la Tabla 104, se presenta la comparación de la concentración modelada y los valores indicados en el criterio, de donde se demuestra el amplio cumplimiento y por cuanto, descartando el riesgo a la salud de la población por preexistencia.

¹ Representativo del cementerio.



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.

Tabla 103 Proyección de la concentración para MP10 en su promedio anual y 24 horas

Receptor	Coordenadas UTM (m) WGS 84 19S		Concentración MP10 (µg/m³)							
	Este	Norte	Anual				24 horas			
			LB ²	Modelada	Proyectada	Norma	LB	Modelada	Proyectada	Norma
1	326215	6183924	46,39	0,12	46,51	50	103,2	0,96	104,16	130
2	326211	6183979	46,39	0,25	46,64	50	103,2	1,38	104,58	130
3	326094	6183963	46,39	0,09	46,48	50	103,2	0,67	103,87	130
4	325972	6183998	46,39	0,04	46,43	50	103,2	0,36	103,56	130
5	326016	6184144	46,39	0,04	46,43	50	103,2	0,26	103,46	130
6	326002	6184236	46,39	0,04	46,43	50	103,2	0,26	103,46	130
7	326271	6184018	46,39	0,19	46,58	50	103,2	1,26	104,46	130

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.1.2. MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS de la DIA.

Tabla 104 Comparación de los valores modelados de MP10 con el criterio de exposición

Receptor	Concentración MP10 (µg/m³)					
	Anual			24 horas		
	Valor del criterio	Modelado	Cumplimiento	Valor del criterio	Modelado	Cumplimiento
1	3,00	0,12	si	10,00	0,96	si
2	3,00	0,25	si	10,00	1,38	si
3	3,00	0,09	si	10,00	0,67	si
4	3,00	0,04	si	10,00	0,36	si
5	3,00	0,04	si	10,00	0,26	si
6	3,00	0,04	si	10,00	0,26	si
7	3,00	0,19	si	10,00	1,26	si

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.1.2. MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS de la DIA.

Material Particulado Fino Respirable, MP2,5

A continuación, se presenta una tabla que muestra los resultados modelados de MP2,5, junto con los valores registrados en la situación basal (LB), tanto para las concentraciones anuales como para las de 24 horas. Se observa que las concentraciones modeladas son de baja magnitud, reflejando un incremento del 0,2% en el promedio anual y del 0,4% en el promedio de 24 horas.

Las concentraciones modeladas son de baja magnitud y se condicen con las emisiones estimadas. Entre los receptores, el promedio anual fluctúa entre los 0,01 µg/m³ y 0,10 µg/m³, siendo los receptores de mayor aporte el 7 y 2, proyectando concentraciones de 0,10 µg/m³ y 0,08 µg/m³. En tanto, que para la concentración 24 horas, la variabilidad es mayor proyectando concentraciones entre de 0,05µg/m³ y 0,61 µg/m³, además, se observa que el receptor con mayor aporte en la concentración 24 horas corresponde al 7 y el 2, alcanzando un valor de 0,57 µg/m³ y 0,61 µg/m³, respectivamente.

Al igual que con el MP10, el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins ha sido declarado zona saturada por los contaminantes MP2,5, según el D.S. N°42/2017 del MMA. Por lo tanto, es aplicable la comparación con el criterio.

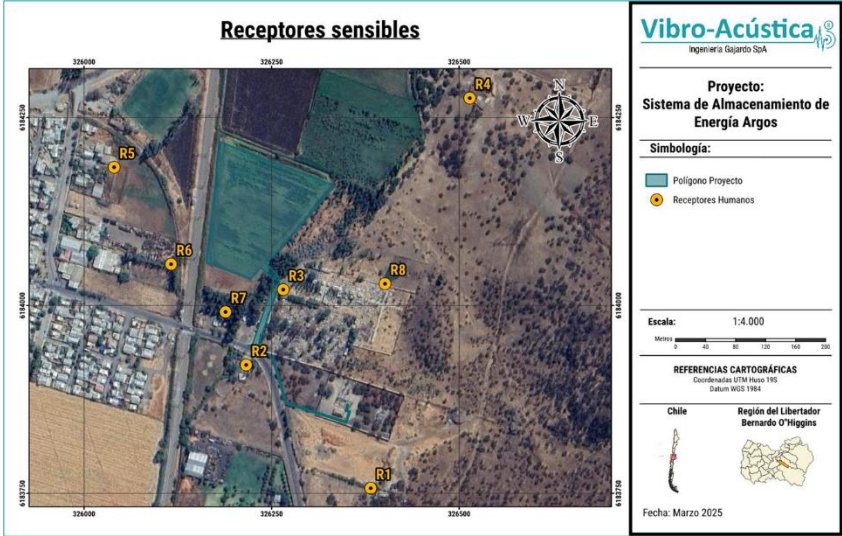
		De acuerdo con el cronograma del proyecto y los resultados de la modelación, se deben considerar los valores de significancia para el aumento de la concentración de MP2,5 en los receptores humanos, tal como se indica en la Tabla 105, para un periodo de exposición de 12 meses. En la Tabla 106, se compara las concentraciones modeladas con los valores del criterio, mostrando un cumplimiento que permite descartar riesgos para la salud de la población debido a condiciones preexistentes.								
		Tabla 105 Proyección de la concentración para MP2,5 en su promedio anual y 24 horas								
Receptor	Coordenadas UTM (m) WGS 84 19S		Concentración MP2,5 (µg/m³)							
			Anual				24 horas			
	Este	Norte	LB ³	Modelada	Proyectada	Norma	LB	Modelada	Proyectada	Norma
1	326215	6183924	22,05	0,05	22,10	20	80,4	0,49	80,89	50
2	326211	6183979	22,05	0,10	22,15	20	80,4	0,61	81,01	50
3	326094	6183963	22,05	0,04	22,09	20	80,4	0,29	80,69	50
4	325972	6183998	22,05	0,01	22,06	20	80,4	0,08	80,48	50
5	326016	6184144	22,05	0,01	22,06	20	80,4	0,06	80,46	50
6	326002	6184236	22,05	0,01	22,06	20	80,4	0,05	80,45	50
7	326271	6184018	22,05	0,08	22,13	20	80,4	0,57	80,97	50
		Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.1.2. MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS de la DIA.								
		Tabla 106 Comparación de los valores modelados de MP2,5 con el criterio de exposición								
Receptor	Concentración MP2,5 (µg/m³)									
	Anual			24 horas						
	Valor del criterio	Modelada	Cumplimiento	Valor del criterio	Modelada	Cumplimiento				
1	0,99	0,05	si	5,13	0,49	si				
2	0,99	0,10	si	5,13	0,61	si				
3	0,99	0,04	si	5,13	0,29	si				
4	0,99	0,01	si	5,13	0,08	si				
5	0,99	0,01	si	5,13	0,06	si				
6	0,99	0,01	si	5,13	0,05	si				
7	0,99	0,08	si	5,13	0,57	si				
		Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 3.1.2. MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS de la DIA.								
		Calidad del agua								
		Respecto a la componente agua, cabe recalcar que el manejo de todos los residuos no habrá descargas de ningún tipo de efluentes en cauces o cuerpo de agua, ni al suelo en ninguna de las Fases del Proyecto, que puedan generar un impacto.								
		No se contempla extraer o aprovechar el agua de cuerpos de agua cercanos para ningún fin, de manera que toda el agua necesaria para los distintos fines será obtenida a empresas externas que cuenten con autorización para dicho fin.								
e) diferencia entre los	La	Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.								

³ Línea de base.



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.	De acuerdo con la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impacto por Ruido sobre Fauna Nativa” de abril 2022, y, con los resultados obtenidos en las campañas de terreno de registro de fauna, en el área de influencia del Proyecto no se identificaron hábitats de relevancia según los criterios estipulados por la guía. Es importante mencionar, que en la guía se establece: “<i>se considerarán como receptores aquellas áreas en donde se <u>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.</u></i>”. De acuerdo con lo anterior, en el área de influencia del Proyecto para Fauna Nativa no se identificaron áreas que concentren especies de fauna nativa, ni tampoco se identificaron unidades espaciales que sean representativas o sectores con particularidades para fauna y que, además, puedan brindar un recurso concentrado para la permanencia de especies. Es por esto, que los ambientes identificados en el área de influencia tampoco corresponden a sitios de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de las especies nativas identificadas. A su vez, tampoco se identifican en zonas próximas a áreas bajo protección oficial o sitios reconocidos por su valor ambiental, por lo que se puede determinar que no existen hábitats de relevancia asociados al proyecto. En vista de lo anterior, y según la metodología de análisis de la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impacto por Ruido sobre Fauna Nativa” se descarta la evaluación por ruido sobre fauna nativa. Lo anterior se grafica en el siguiente esquema de evaluación propuesto por la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impacto por Ruido sobre Fauna Nativa”: <i>Figura 35: Esquema de evaluación de fauna.</i> <pre>graph TD; A[Impactos por ruido sobre fauna nativa] --> B{¿Existe diferencia entre los niveles de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo?}; B -- No --> C[No se generan impactos]; B -- Sí --> D{¿Existen hábitats de relevancia para fauna nativa en el área de influencia?}; D -- No --> C; D -- Sí --> E[Establecer umbrales de referencia por especies o grupos taxonómicos]; E --> F{¿Se superan los umbrales de referencia?}; F -- No --> G[El impacto no es significativo]; F -- Sí --> H{¿La superación corresponde a umbrales de afectación fisiológica?}; H -- No --> I[Analizar potenciales impactos significativos para efectos conductuales de acuerdo con Art. 6° RSEIA]; H -- Sí --> J[El impacto es significativo. Requiere medidas y plan de seguimiento]; I --> K{¿Se presenta alguna de las afectaciones señaladas en el Art. 6 RSEIA?}; K -- No --> G; K -- Sí --> J;</pre> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria. La ubicación de todos los receptores se presenta en la siguiente cartografía:





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 12 Informe Ambiental Componentes Ruido y Vibración de la ADENDA Complementaria.

No se consideró la evaluación de receptores de fauna al no encontrarse sitios de relevancia dentro del área de influencia del proyecto y basándose en el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impacto por Ruido sobre Fauna Nativa” de abril 2022. Los resultados expuestos en este informe pertenecen a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, las inmisiones de ruido y vibración recibidos por éstos serían menores.

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.

Sustancias Peligrosas

Fase de Construcción

La ubicación geográfica de la bodega de sustancias peligrosas se señala a continuación:

Tabla 107. Cantidad requerida por unidad de tiempo

Sustancia	Cantidad (ton/año)		Cantidad (kg/año)		Cantidad (L/año)	
	Fase de Construcción	Fase de Cierre	Fase de Construcción	Fase de Cierre	Fase de Construcción	Fase de Cierre
Aceite de Motor	0,06	0,05	60	50	60	50
Grasa lubricante	0,06	0,05	60	50	60	50
Total	0,12	0,1	120	100	120	100

Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.145 de la ADENDA.

Las sustancias peligrosas a almacenar se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 108. Tipos de Sustancias peligrosas a almacenar

SUSTANCIA	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD (KG/MES)
Aceite de motor	Líquido inflamable	10
Grasa lubricante	Gases	10
Total		20

Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.89 de la ADENDA.

La bodega de sustancias peligrosas estará conformada por 2 contenedores, cada uno con capacidad para 8 tambores de 200 litros, alcanzando un total de 16 tambores entre ambos.

Esto equivale a una capacidad máxima de 1,6 m³ por contenedor (200 L x 8 tambores), es decir, 3,2 m³ en total para ambos contenedores.

Las características constructivas de la Bodega de Sustancias Peligrosas cumplirán con un receptáculo preferentemente de Acero ASTM A 36 de 3mm tanto en paredes como cubierta, tendrá una superficie de suelo con una parrilla metálica de 24 mm aproximadamente, con una resistencia de 1.2 ton/m2, además todas las paredes de la bodega tendrán recubrimiento interior y exterior, con anticorrosivo epóxido para exposición a la intemperie. La bodega se emplazará sobre una superficie de hormigón que aislará el suelo de la bodega.



Fase de Operación

Durante la fase de operación del Proyecto, las labores de mantención del sistema de almacenamiento BESS serán ejecutadas por empresas contratistas especializadas, responsables del suministro, transporte y manejo de los insumos requeridos para dichas actividades. De esta forma, el Titular no efectuará directamente la adquisición de estos materiales, sino que estos serán provistos por los técnicos acreditados que realicen cada intervención programada.

En relación con los insumos peligrosos, estos corresponden a materiales que pueden generar residuos peligrosos conforme a la Lista A III del Reglamento RESPEL y lo descrito en el ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Dentro de este grupo se incluyen:

- Aceites lubricantes y dieléctricos.
- Solventes industriales.
- Aerosoles para limpieza o refrigeración.
- Trapos contaminados con hidrocarburos.
- Filtros saturados.
- Envases con restos de sustancias químicas.
- Pilas o baterías menores de respaldo.

Tras su utilización, estos insumos pueden presentar características de peligrosidad tales como toxicidad aguda, toxicidad crónica e inflamabilidad, estimándose una generación aproximada de hasta 0,15 toneladas mensuales de residuos peligrosos durante los períodos en que se ejecuten mantenciones.

Fase de Cierre

Corresponderán a aceite y grasa lubricante principalmente. Estas sustancias serán almacenadas en la misma bodega de sustancias peligrosas implementada igualmente para la fase de construcción. El suministro de sustancias se contratará a empresas autorizadas y se informará a los trabajadores los riesgos asociados a la gestión y manejo de las mismas. Se estima un total de 0,01 ton/mes de estas sustancias, correspondientes a aceite de motor y grasa lubricante.

Emisiones Líquidas

Fase de Construcción

Los residuos líquidos generados en la fase de construcción serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores.

Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada



químicos																																								
Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA.																																								
Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido.																																								
Fase de Operación																																								
Dado que las aguas servidas corresponden a efluentes domésticos, los lodos generados por el tratamiento de éstas no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni tampoco presentarán características de peligrosidad.																																								
Los lodos generados corresponden al tipo húmedos y serán retirados por una empresa externa autorizada para tales fines según descrito en la letra e). Los residuos se dispondrán en un sitio autorizado.																																								
En la Tabla 9, se indica la caracterización fisicoquímica de lodos.																																								
Tabla 109. Características físicas-químicas lodos																																								
<table><tr><th>Parámetros</th><th>Unidad</th><th>Valor esperado</th></tr><tr><td>Humedad</td><td>%</td><td>84,9</td></tr><tr><td>Sólidos totales</td><td>Mg/kg</td><td>151.000</td></tr><tr><td>Sólidos volátiles</td><td>Mg/kg</td><td>108.000</td></tr><tr><td>pH</td><td>N/A</td><td>6 – 8</td></tr><tr><td>Fosfato total</td><td>Mg/kg base seca</td><td>188</td></tr><tr><td>Nitrógeno</td><td>Mg/kg base seca</td><td>52.360</td></tr><tr><td>Materia orgánica total</td><td>% base seca</td><td>72</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>< 35</td></tr><tr><td>Coliformes fecales</td><td>Nmp/g</td><td>4,3 x10⁴</td></tr><tr><td>Salmonella</td><td>Ausencia/presencia</td><td>Ausencia</td></tr></table>								Parámetros	Unidad	Valor esperado	Humedad	%	84,9	Sólidos totales	Mg/kg	151.000	Sólidos volátiles	Mg/kg	108.000	pH	N/A	6 – 8	Fosfato total	Mg/kg base seca	188	Nitrógeno	Mg/kg base seca	52.360	Materia orgánica total	% base seca	72	Temperatura	°C	< 35	Coliformes fecales	Nmp/g	4,3 x10 ⁴	Salmonella	Ausencia/presencia	Ausencia
Parámetros	Unidad	Valor esperado																																						
Humedad	%	84,9																																						
Sólidos totales	Mg/kg	151.000																																						
Sólidos volátiles	Mg/kg	108.000																																						
pH	N/A	6 – 8																																						
Fosfato total	Mg/kg base seca	188																																						
Nitrógeno	Mg/kg base seca	52.360																																						
Materia orgánica total	% base seca	72																																						
Temperatura	°C	< 35																																						
Coliformes fecales	Nmp/g	4,3 x10 ⁴																																						
Salmonella	Ausencia/presencia	Ausencia																																						
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.																																								
La estimación de la cantidad de lodos generados se presenta a continuación, los que serán retirados mediante camión limpia fosas, por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en un lugar autorizado. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible la información de retiros para control de la Autoridad. Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final. Esto aplicará para la fase de operación.																																								
Tabla 110. Generación de lodos en fase de operación																																								
<table><tr><th>Parámetros</th><th>Generación diaria y mensual (considerando 20 días de trabajo al mes)</th></tr><tr><td>Trabajadores (peak)</td><td>7</td></tr><tr><td>Carga DBO₅ per cápita</td><td>0,045 kg/trabajador × día</td></tr><tr><td>Carga DBO₅</td><td>0,315 kg/día</td></tr><tr><td>Tasa de producción de lodos</td><td>0,8 kg/kg DBO₅</td></tr><tr><td>Producción de lodos (base seca) al día</td><td>0,252 kg/día</td></tr><tr><td>Producción de lodos (base seca) al mes</td><td>1,26 kg/mes</td></tr></table>								Parámetros	Generación diaria y mensual (considerando 20 días de trabajo al mes)	Trabajadores (peak)	7	Carga DBO ₅ per cápita	0,045 kg/trabajador × día	Carga DBO ₅	0,315 kg/día	Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO ₅	Producción de lodos (base seca) al día	0,252 kg/día	Producción de lodos (base seca) al mes	1,26 kg/mes																			
Parámetros	Generación diaria y mensual (considerando 20 días de trabajo al mes)																																							
Trabajadores (peak)	7																																							
Carga DBO ₅ per cápita	0,045 kg/trabajador × día																																							
Carga DBO ₅	0,315 kg/día																																							
Tasa de producción de lodos	0,8 kg/kg DBO ₅																																							
Producción de lodos (base seca) al día	0,252 kg/día																																							
Producción de lodos (base seca) al mes	1,26 kg/mes																																							
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°138 de la ADENDA.																																								

Fase de Cierre Dado a que se consideran la misma cantidad de baños químicos que la fase de construcción, los residuos líquidos generados corresponden a la misma cantidad que la fase de construcción. Los residuos líquidos generados en la fase de cierre serán los provenientes de los lavamanos y duchas. Cabe señalar que, durante la fase de construcción, en el área de instalación de faenas, se utilizarán solo baños químicos. Se estima una generación de 6,75 m3 de residuos líquidos por día considerando el peak de 45 trabajadores. <table><tr><th>Actividad</th><th>Residuo</th><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad m3/mes</th><th>Almacenamiento</th><th>Frecuencia de Retiro</th><th>Condiciones de la zona de acopio</th><th>Forma de disposición final</th></tr><tr><td>Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.</td><td>Aguas servidas</td><td>Líquido y lodos</td><td>135</td><td>Área de servicios higiénicos del proyecto</td><td>Semanal</td><td>baños químicos del Proyecto</td><td>Retirados por empresa autorizada</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.155, Tabla 64. Residuos Líquidos Fase de Construcción, de la ADENDA. Respecto a otras actividades donde se pueda tener residuos de líquidos, como es el caso del uso de aguas industriales para la compactación de suelos o lavado de maquinaria superficial, esta se cuenta como evaporación, por lo que no requiere un retiro ni una zona acondicionada para el residuo líquido. <u>Residuos Solidos</u> PAS 140 Fase de Construcción Durante la fase de construcción se generarán 0,9 ton/mes de residuos asimilables a domésticos, los cuales consisten en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, entre otros, los que serán retirados desde donde existan tambores con tapa claramente identificados para la disposición temporal de este tipo de residuo. Posteriormente, serán llevados y almacenados en la bodega de residuos domésticos dentro de la IIFF en contenedores cerrados, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana. En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos y no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto. Tabla 111. Resumen de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos generados en fase de construcción								Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final	Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada
Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad m3/mes	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final																
Gestión de aguas servidas domésticas se realizará a través de una solución sanitaria consistente en los baños químicos.	Aguas servidas	Líquido y lodos	135	Área de servicios higiénicos del proyecto	Semanal	baños químicos del Proyecto	Retirados por empresa autorizada																



Fase de Construcción					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada Ton/mes	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos domésticos	Residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,9	Estos residuos serán retirados diariamente de donde existan tambores con tapa claramente identificados, posteriormente serán almacenados de manera temporal en la bodega de residuos domiciliarios de la Instalación de Faenas, en contenedores cerrados, para luego ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. La frecuencia de retiro es de 2 veces por semana durante la construcción y cierre.	Bodega de residuos domiciliarios de la instalación de faenas.	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 112. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 113. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L
		Operación	0,088 ton/semana	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/semana	6	1.200 L



Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de construcción se estima se generarán 1,67 ton/mes de residuos industriales no peligrosos, provenientes del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción, elementos de ferretería y otros restos de materiales, los que serán almacenados en la Bodega de Residuos No Peligrosos de la Instalación de Faena, si es necesario. Estos residuos podrán ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud con una frecuencia de 2 veces por mes o cuando sea necesario.
En la Tabla 2 se resumen las cantidades de residuos sólidos domésticos y no peligrosos estimados a generar para la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 114. Resumen de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos generados en fase de construcción

Fase de Construcción					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada Ton/mes	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Textiles	0.00	Serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro se realizará 2 veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de estas bodegas durante la fase de construcción y cierre.	Bodega de residuos no peligrosos de la instalación de faenas.	Reciclaje y/o Empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.01			
	Cerámicas	0.01			
	Latas	0.00			
	Maderas	1.24			
	Restos de metales	0.01			
	Escombros	0.09			
	Papeles y cartones	0.28			
	Plásticos	0.03			

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 115. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 116. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos no peligrosos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (1,5 m³ cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	122,92 m²	Construcción	1,67 ton/mes	2	3 m³



		Operación	0,58 ton/mes	1	1,5 m³
		Cierre	0,97 ton/mes	1	1,5 m³

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Operación

El Proyecto generará residuos sólidos domésticos, los cuales consistirán básicamente en papeles, restos de comida, envoltorios, entre otro. Los cuales, son generados en una tasa de kg/persona/día, considerando 5 días de trabajo al mes. En esta etapa se han considerado 7 personas como dotación máxima de personal, por lo tanto, 0,035 ton/mes.

Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas al interior de contenedores cerrados de HDPE (de 200 litros de capacidad), para ser retirados por el personal hacia la Bodega de Residuos Domésticos. El retiro de los residuos será por parte de una empresa autorizada y se llevará a cabo una vez finalizada la mantención respectiva, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención).

Tabla 3. Resumen de residuos sólidos domiciliarios generados en fase de operación

Fase de Operación					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos Sólidos Domiciliarios	Residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,035 ton/mes de mantención	Estos residuos serán dispuestos (en origen) en bolsas plásticas y llevadas por el mismo personal a la Bodega de residuos domésticos. El retiro se llevará a cabo una vez finalizada la mantención, por lo que será 1 vez por semana (semana correspondiente a mantención).	Bodega de residuos domiciliarios	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 117. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Considerando la cantidad generada de residuos en la fase de construcción es que se estiman las capacidades, dimensiones y volúmenes de las bodegas de la instalación de faenas.

Tabla 118. Capacidad Máxima de Almacenamiento Residuos Domiciliarios

Ubicación	Área destinada para residuos domésticos	Fase	Cantidad de residuos generada	Nº contenedores (200L cada uno)	Capacidad máxima de almacenamiento
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,23 ton/semana	6	1.200 L
		Operación	0,088 ton/semana	3	600 L
		Cierre	0,23 ton/semana	6	1.200 L

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la fase de operación, la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos asociada a las actividades de mantención serán mínimas y serán almacenados temporalmente en la Bodega de Residuos No Peligrosos permanente. Estos serán retirados por el contratista una vez finalizadas las labores de mantención para ser dispuestos en lugar autorizado (una vez por semana, considerando el mes que contempla mantención).

Tabla 119. Resumen de residuos sólidos no peligrosos generados en fase de operación

Fase de Operación					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos Sólidos Industriales no peligrosos	Textiles	0.03 ton/mes de mantención	Estos residuos serán dispuestos temporalmente en la Bodega de residuos industriales no peligrosos para luego ser retirados hasta un sitio autorizado para su disposición final; la frecuencia de retiro será cada 1 vez al mes (mes que contempla mantención).	Bodega de residuos industriales no peligrosos	Reciclaje, comercialización y/o Empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado
	Gomas	0.02			



				Estos residuos serán retirados diariamente de donde existan tambores con tapa claramente identificados, posteriormente serán almacenados de manera temporal en la Bodega de residuos domiciliarios de la Instalación de Faenas en contenedores cerrados, para luego ser enviados a rellenos sanitarios autorizados de la región. La frecuencia de retiro es de 2 veces por semana.			
	Residuos domésticos	Residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.	0,9 ton/mes		Bodega de residuos domiciliarios de la instalación de faenas.	Reutilización y/o Relleno sanitario autorizado	

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 121. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Los RISES considerados para la fase de cierre corresponden principalmente a restos de materiales provenientes del desmantelamiento de las obras del Proyecto, correspondientes a cartones, maderas, escombros, fierros, pernos, herramientas, entre otros. Se estima una generación de 0,97 ton/mes de este tipo de residuos. Estos residuos podrán ser reutilizados, reciclados y/o comercializados, el remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud con una frecuencia mensual o cuando sea necesario. Respecto a los escombros, maderas y restos de metales, cabe destacar que estos no serán almacenados por el proyecto, sino retirados de inmediato por una empresa autorizada para ello.

Tabla 4. Resumen de residuos sólidos no peligrosos generados en fase de cierre

Fase de Cierre					
Tipo de residuos	Descripción	Cantidad estimada	Forma de manejo	Lugar de disposición temporal	Lugar de disposición final
Residuos industriales no peligrosos	Textiles	0.01	Serán almacenados en la bodega de residuos	Bodega de residuos no peligrosos de la	Reciclaje, comercialización y/o Empresa autorizada a un
	Gomas	0.01			
	Cerámicas	0.01			
	Latas	0.01			



(maderas de embalaje, restos de tuberías, plásticos y material inerte)	Maderas	0.20	industriales no peligrosos en la Instalación de Faenas, hasta su retiro por una empresa autorizada. Su retiro se 2 veces por mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad de estas instalaciones. Las baterías y los restos de metales serán reciclados con una empresa autorizada al momento del retiro, por ende, no se almacenarán en el proyecto.	instalación de faenas.	Sitio de disposición final autorizado
	Restos de metales	0.20			
	Escombros	0.19			
	Papeles y cartones	0.32			
	Plásticos	0.04			

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

Las bodegas de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos de la instalación de faena se señalan en la Tabla a continuación:

Tabla 122. Superficies de la Bodega de Residuos Domiciliarios y No Peligrosos

Ubicación	Área destinada para residuos domiciliarios	Área destinada para residuos industriales no peligrosos
Instalación de Faenas	31,24 m²	122,92 m²

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 17 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°140 de la ADENDA Complementaria.

PAS 142

Fase de Construcción

Los residuos peligrosos se generarán debido a mantenciones menores de algunos equipos y actividades específicas de pintura, etc. Corresponden principalmente a restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, guapies o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros.

Los residuos generados serán dispuestos en contenedores, cerrados herméticamente, al interior de la bodega. Respecto a la duración, es posible afirmar que, los residuos peligrosos no estarán más de 6 meses al interior de la bodega o cuando ésta se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP.

Para la fase de construcción, se contempla la generación de 0,13 ton/mes de residuos industriales peligrosos, cuyo detalle se presenta en la tabla a continuación:

Tabla 123. Residuos Peligrosos generados en la fase de Construcción

RESIDUO PELIGROSO	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		T A	T C	T E	R	I	C	
Aceites usados	I,8		A3020 /		X					0.08
Filtros de aceite usados	I,8		A3020		X					0.01
Envases de pinturas, solventes y barnices	I,12	II,24	A4070			X		X		0.02
Envases de aerosoles usados, toner	I,12	II,23	A4070		X			X		0.01
Arena, serrín u otro material absorbente utilizado para la captación de eventuales derrames de aceites, grasas, combustibles, etc	I,9		A4060			X				0.01
Pilas		II-23, II-24	A1170							0,00
Paños contaminados	I,8		A3020			X		X		0.01
Total almacenado en contenedores										0,13
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS										0,13

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Operación

La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto será de 0,15 ton/mes, y consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento.

Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto.

El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo, coincidiendo con las mantenciones al proyecto, y, en caso de que no se pudiera, serán transportados por una empresa autorizada a algún sitio de disposición final autorizado.

Tabla 124. Residuos Peligrosos generados en la fase de Operación

RESIDUO PELIGROSO	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		T A	T C	T E	R	I	C	
Toners de impresoras	I,12		A4070		X					0,00
Aceites usados	I.8		A3020 /		X					0.01
Filtros de aire										0,01
Envases de pinturas, solventes y barnices	I.12	II.24	A4070			X		X		0,01



Envases de refrigerantes usados		II-23, II-24								0,03
Pilas			A1170							0,01
Paños contaminados	I.8		A3020			X		X		0,01
Tubos fluorescentes										0,01
Chatarra electrónica, PC, impresoras, teclados, monitores, etc. (kg/mes)										0,01
Líquido refrigerante degradado										0,05
Total almacenado en contenedores										0,15
TOTAL										0,15

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria.

Fase de Cierre

El Proyecto contempla una vida útil de 25 años. Al término de dicho periodo, se evaluará la implementación de la fase de cierre o la continuidad del Proyecto implementando mejoras tecnológicas y de mantenciones necesarias para continuar con la operación del Proyecto. Si se llegase a ejecutar la fase de cierre, los residuos peligrosos a generar en esta fase serán de 0,38 ton/mes, por lo que se mantienen las mismas medidas de manejo que en construcción. Por otra parte, se aclara, que, de igual forma que para la fase de construcción, en la fase de cierre existirán dos bodegas de residuos peligrosos.

El periodo de almacenamiento será hasta el cierre de la fase, dado que el tiempo máximo de almacenamiento es 6 meses, y la fase de cierre concluirá al mes 5. En la siguiente tabla se presenta el detalle de lo anterior.

Tabla 125. Residuos Peligrosos generados en la fase de cierre

Residuo Peligroso	CATEGORÍA RESPEL		LISTA A III	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD						CANTIDAD TON/MES
	LISTA I	LISTA II		TA	TC	TE	R	I	C	
Toners de impresoras	I,12		A4070		X					0,00
Aceites usados y filtros de aceites usados	I,8		A3020		X					0,06
Envases de pinturas, solventes y barnices	I,12	II,24	A4070			X		X		0,02
Envases de aerosoles usados	I,12	II,23	A4070					X		0,01
Arena, serrín u otro material absorbente utilizado para la captación de eventuales derrames de aceites, grasas, combustibles, etc	I,9		A4060			X				0,02
Pilas			A1170							0,01
Paños contaminados	I,8		A3020			X		X		0,01
Tambores para combustible										0,25
Líquido refrigerante degradado										0,00
Total almacenado en contenedores										0,38
TOTAL										0,38



	Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria. Considerando la cantidad generada de residuos peligrosos en la fase de construcción, operación y cierre, se determinaron los contenedores que serán requeridos y, por ende, se puede especificar la capacidad máxima de almacenamiento: Tabla 126. Capacidad Máxima de Almacenamiento Bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas. <table><tr><th>Ubicación</th><th>Área de almacenamiento</th><th>Fase del Proyecto</th><th>Cantidad de residuos</th><th>Nº contenedores (220 L)</th><th>Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)</th></tr><tr><td rowspan="3">Instalación de Faenas</td><td rowspan="3">31,24 m²</td><td>Construcción</td><td>0,13 ton/mes</td><td>1</td><td>220</td></tr><tr><td>Operación</td><td>0,15 ton/mes</td><td>2</td><td>440</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>0,38 ton/mes</td><td>3</td><td>660</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 18 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL MIXTO ARTÍCULO N°142 de la ADENDA Complementaria. Cabe destacar, que, de acuerdo con la Tabla anterior, todos los residuos peligrosos generados en la etapa de construcción, operación y cierre, y que requieran almacenamiento en contenedores, podrán ubicarse en la bodega de residuos peligrosos de la IIFF.	Ubicación	Área de almacenamiento	Fase del Proyecto	Cantidad de residuos	Nº contenedores (220 L)	Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)	Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,13 ton/mes	1	220	Operación	0,15 ton/mes	2	440	Cierre	0,38 ton/mes	3	660
Ubicación	Área de almacenamiento	Fase del Proyecto	Cantidad de residuos	Nº contenedores (220 L)	Capacidad máxima de almacenamiento (Litros)																
Instalación de Faenas	31,24 m²	Construcción	0,13 ton/mes	1	220																
		Operación	0,15 ton/mes	2	440																
		Cierre	0,38 ton/mes	3	660																
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 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	El Proyecto no considera la afectación a los recursos hídricos de ningún tipo, debido a que, cercano al proyecto no se encuentran cuerpos de agua superficiales que puedan ver afectados por un accidente de vertimientos de sustancias en estos cuerpos. En cuanto al nivel freático estático la napa se encontraría entre los 10 a 13 metros, según el análisis realizado en el Anexo 8.8 de la DIA, lo que es relevante ya que las obras subsuperficiales se encuentran a profundidades menores, lo que no implicaría una contaminación del recurso. Al igual, como ya se mencionó en el Artículo 5° letra d), no se generarán impactos o exposición a contaminantes. Las sustancias utilizadas y residuos generados serán, almacenados, manipulados, transportados y dispuestos en lugares autorizados en cumplimiento con la normativa vigente, por lo tanto, no existirá afectación de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. En consecuencia, y conforme a los antecedentes expuestos, no habrá efectos adversos sobre los recursos naturales renovables en el Área de Proyecto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y cualquier otra sustancia, lo anterior en función de las condiciones en que estos serán transportados, almacenados, utilizados y eventualmente dispuestos en sitios autorizados según corresponda.																				



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.							
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases del Proyecto.						
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de	En la Tabla a continuación se incorporan los riesgos propuestos por la Guía de Cambio Climático, su relación con el Proyecto y las acciones a adoptar. Tabla 127. Riesgos asociados a contingencias y emergencias. <table><tr><th>Riesgo</th><th>Relación con el Proyecto</th><th>Acciones a adoptar</th></tr><tr><td>Lluvia extrema,</td><td> El Proyecto no se emplaza cercano a cuerpos de agua </td><td>El Plan de Contingencias y Emergencias, presentado en el Anexo</td></tr></table>	Riesgo	Relación con el Proyecto	Acciones a adoptar	Lluvia extrema,	El Proyecto no se emplaza cercano a cuerpos de agua	El Plan de Contingencias y Emergencias, presentado en el Anexo
Riesgo	Relación con el Proyecto	Acciones a adoptar					
Lluvia extrema,	El Proyecto no se emplaza cercano a cuerpos de agua	El Plan de Contingencias y Emergencias, presentado en el Anexo					

los ecosistemas.	inundaciones fluviales e inundaciones repentinas, inundaciones por tormentas	naturales que pueda tener zonas de inundación o desbordes. • Como se ha indicado anteriormente, el Proyecto se encuentra en un predio rural privado, el cual no presenta interacción con la comunidad. Además, las obras del proyecto perimen la infiltración de aguas y no se encuentra en un área con presencia de inundaciones por cuerpos de agua cercanos. Al igual, se aclara que el predio se encuentra en una zona rural, desprovista por red de alcantarillado a la que se pueda anclar el proyecto.	4.1. de la DIA, incluye este riesgo como natural relacionado con los riesgos susceptibles a los efectos del cambio climático aplicable a las tres fases del Proyecto. En términos generales, la contingencia consistirá en capacitaciones frente a episodios de lluvia extrema, anegamiento o inundaciones, y no se trabajará durante condiciones extremas, además se mantendrá un control en cuanto al manejo climático. En cuanto a la emergencia, entre otras medidas se dará aviso al supervisor y equipo de emergencia, los que tomarán contacto con organismos que correspondan, evaluando la evacuación del personal y los daños que puedan haber ocurrido. Para más detalles del manejo de la contingencia y emergencia, ver Anexo 4.1 de la DIA.
	Remoción en masa	• El Proyecto se ubica en un sector sin pendiente, por lo que no es susceptible de generar remociones en masa a partir de sus partes y obras. • Aunque el proyecto tenga contemplada extracción de vegetación para el emplazamiento de la obra, esta es de carácter poco abundante, lo que modifica de manera significativa la estructura del suelo. Por otra parte, el suelo será acondicionado para el proyecto lo que evitara los riesgos de remoción en masa.	Dado que no existe riesgo de remoción en masa producto de las obras del Proyecto, no se requiere el diseño de obras o acciones por este concepto.
	Aumento del nivel del mar	• El Proyecto no se ubica cercano al mar, por lo que no se relaciona con su aumento de nivel.	No se requiere adoptar medidas asociadas al aumento del nivel del mar.
	Marejadas ciclónicas	• El Proyecto no se ubica cercano al mar, por lo que no se relaciona con las marejadas ciclónicas.	No se requiere adoptar medidas asociadas al aumento de marejadas ciclónicas.
	Trombas marinas	• El Proyecto no se ubica cercano al mar, por lo que no se relaciona con las trombas marinas.	No se requiere adoptar medidas asociadas al aumento de trombas marinas.
	Incendios forestales	• El Proyecto no se encuentra cercano a bosques que sean susceptibles de incendios. • El predio del proyecto al ser de carácter agrícola presenta combustible vegetal, no obstante, es importante aclarar que este no es significativo, debido a que son	Si bien el Proyecto no se ubica cercano a bosques y los sistemas de baterías incluyen un sistema contraincendios incorporado, además de un sistema de vigilancia que alerta eventos de esta naturaleza, permitiendo dar una respuesta rápida ante esta contingencia. El Plan de Contingencias y Emergencias, presentado en el Anexo 4.1 de la DIA, el riesgo de incendio forestal se incluye a modo general

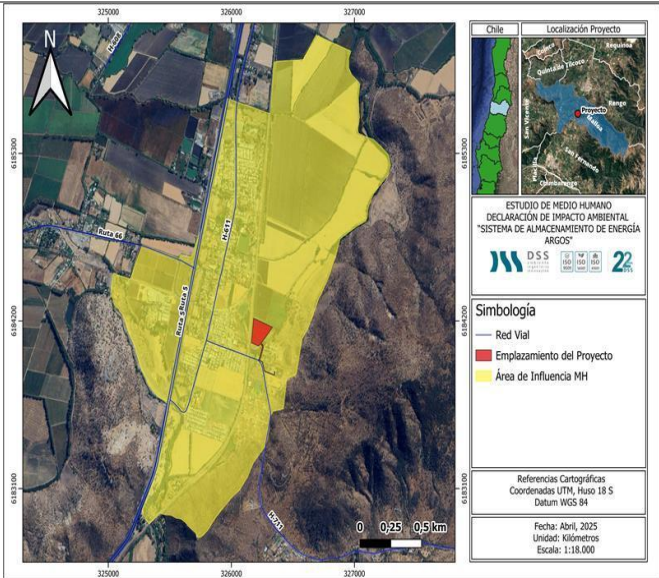


		plantaciones agrícolas y se encontrarían en mantención para el cultivo.	dentro del riesgo de incendio. Lo anterior, ya que no existen especies forestales que conformen bosque en el área del Proyecto o sus cercanías y que amerite realizar un apartado especial en dicho anexo. Como acciones o medidas para prevenir la contingencia, se identifican zonas prohibidas de generación de chispas, correcto almacenamiento de materiales inflamables y combustibles, presencia de elementos de extinción de incendios, etc. En caso de emergencia, se mencionan medidas tales como la coordinación de las comunicaciones con la autoridad que corresponda, así como las primeras acciones a tomar para la identificación del incendio. Para mayores antecedentes acerca de las medidas a adoptar ante la contingencia y la emergencia, ver Anexo 4.1 de la DIA.
Fuente: Mayores Antecedentes ver CAPÍTULO 11 EFECTOS ADVERSOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO de la DIA.			

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	Alteración significativa por aumento de emisiones a la atmósfera, ruido y vibraciones Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento en la concentración de contaminantes a emitir a la atmósfera y su relación con los grupos humanos presentes en el área de influencia. Obstrucción o restricción a la libre circulación. Conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia está justificada a través del solapamiento y superposición de las distintas áreas de influencia mencionadas con anterioridad cumpliendo el criterio de integrar los factores generadores de impacto dentro de esta o en consideración de las mismas, siendo importante mencionar que si bien pueden existir porciones de estas que no están contenidas, en dichas zonas no hay presencia de grupos humanos, ni flujos de transporte o en su defecto corresponden a sectores cuyos límites o parte de estos fueron abordados en el levantamiento de información y caracterizados en la dimensión de bienestar básico. Así mismo, la delimitación física utilizó límites artificiales y naturales que siguen patrones geográficos, rurales y urbanos el cual determinan el espacio físico de la superficie que abarca el área de influencia. En la figura siguiente se muestra el área de influencia de Medio Humano del proyecto teniendo en consideración todos los criterios anteriormente señalados: Figura 36. Área de influencia del proyecto





Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 13
CARACTERIZACIÓN DE MEDIO HUMANO PROYECTO
“SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ARGOS” de la ADENDA Complementaria.

De esta manera el Área de Influencia de Medio Humano quedó definida a través de límites artificiales del área urbana y límites naturales del área rural abarcando 350 hectáreas en torno a la localidad de Pelequén, comuna de Malloa. Encontrándose delimitada de la siguiente forma:

- **Límite norte:** Determinado por los deslindes prediales del sector.
- **Límite este:** Se proyecta a través de caminos y senderos ubicados en la ladera oeste del Cerro Pelequén, hasta interceptar la Ruta H-711, también denominada Camino Los Maquis.
- **Límite sur:** Definido en la Ruta 5 (Carretera Panamericana), desde donde la delimitación se extiende hacia el este por los deslindes de la Villa Morandé.
- **Límite oeste:** Establecido siguiendo el margen de la Ruta 5 hacia el norte, hasta cerrar nuevamente con los deslindes prediales señalados en el sector norte.

Dentro del AIMH se reconoce una importante superficie destinada a uso de suelo residencial, conformada tanto por villas y poblaciones recientes como por sectores históricamente habitados de la localidad de Pelequén. Junto a ello, se identifican áreas destinadas a usos productivos, principalmente vinculados a la actividad agrícola, destacando cultivos de maíz y curahuilla. En este sentido, la distribución y caracterización de los usos del suelo identificados se encuentran en concordancia con lo establecido en la Guía del Uso del Territorio (2013) del SEIA, la cual orienta la clasificación de los distintos tipos de uso de suelo y su relación con los componentes del medio humano, considerando las funciones residenciales, productivas, de equipamiento e infraestructura presentes en el territorio.

En cuanto a los equipamientos presentes, el AIMH incluye establecimientos de carácter comercial, religioso y cultural, entre los que resalta el Santuario de Santa Rosa de Pelequén, sitio de alto valor patrimonial y de gran significancia para la comunidad local y regional. Asimismo, se registran equipamientos deportivos, de salud, educacionales, recreativos y comunitarios, los cuales cumplen un rol relevante en el funcionamiento social y la calidad de vida de la población. Respecto a la infraestructura existente, se identifican redes de transporte, sanitaria y energética. En esta última categoría, cobra especial relevancia la Subestación



	Pelequén, dado que constituye un punto de conexión directa con las obras y partes del Proyecto. Finalmente, en el centro urbano de la localidad de Pelequén, dentro del AIMH, se observa la presencia de infraestructura pública destinada al encuentro y esparcimiento comunitario, tales como plazas, plazoletas, áreas verdes y espacios públicos diversos, que complementan la estructura urbana y social del territorio.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no contempla el reasentamiento o alteración significativa a grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica debido a que no se identificaron recursos naturales al interior de la zona del proyecto que sean sustento económico para grupos humanos ajenos al dueño del predio. El área de Proyecto actualmente corresponde a un predio privado con acceso restringido, el cual no presenta actividad residencial y/o económica para los grupos humanos identificados. Cabe mencionar que en el área de influencia no se identificaron GHPPI, por lo que se descarta intervención, uso o restricción de recursos naturales utilizados para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. El Proyecto se emplaza en un predio privado con acceso restringido, sin intervención ni uso de recursos naturales utilizados por grupos humanos para fines económicos, medicinales, culturales o tradicionales. Dentro del AIMH se identifican principalmente áreas residenciales de la localidad de Pelequén, junto con zonas productivas agrícolas asociadas a cultivos como maíz y curahuilla.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA Complementaria. Según lo descrito en el Acápite 4.1 del Anexo 11 Actualización Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA Complementaria, la cantidad de viajes asociados al proyecto en evaluación corresponderán a <u>5 vehículos equivalentes por hora</u>, tanto para ingreso como egreso al proyecto. En este contexto, se incorporará dicha demanda a los flujos obtenidos en la Situación Base para los movimientos que forman parte de las rutas de ingreso o atracción (112, 243 y 323) y de egreso o generación (121, 234, y 332). A continuación, se presentan los flujos viales de la situación con proyecto, indicándose los valores que fueron aumentados debido a la demanda que incorporará el proyecto. Cabe señalar que se ha considerado la magnitud del flujo en todas las direcciones de ingreso y egreso que forman parte de las rutas, considerando así, el escenario más desfavorable. Tabla 128. Flujo vial en Escenario con Proyecto (2027) PC1: Ruta H-611 con Ruta H-711



Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
112	35	74
113	20	80
121	87	30
123	27	10
131	48	37
132	18	18

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

**Tabla 129. Flujo vial en Escenario con Proyecto (2027) PC2:
Ruta H-611 con C. Gallegos**

Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
213	31	47
214	124	120
231	21	57
234	124	91
241	57	117
243	35	107

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

**Tabla 130. Flujo vial en Escenario con Proyecto (2027) PC3:
Ruta 66 con Enlace Ruta 5 Pelequén**

Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
323	91	157
324	488	552
332	108	220
334	93	47
342	596	521
343	29	90

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

Con los flujos de la situación con proyecto, se realiza nuevamente una simulación vial en el software Sidra Intersection®, obteniendo los siguientes indicadores:

**Tabla 131. Resultados Modelación situación con Proyecto
PC1 – Periodo Punta Mañana**

Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Ruta H-611				
131	48	3,4%	0	0
132	18	3,4%	5,5	0
East: Ruta H-711				
123	27	8,9%	7,9	2,4
121	87	8,9%	8,2	2,4
North: Ruta H-611				



112	35	3,1%	5,6	1
113	20	3,1%	0,2	1

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

Tabla 132. Resultados Modelación situación con Proyecto
PC1 – Periodo Punta Tarde

Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Ruta H-611				
131	37	2,9%	0	0
132	18	2,9%	5,5	0
East: Ruta H-711				
123	10	3,2%	8,3	0,8
121	30	3,2%	8,1	0,8
North: Ruta H-611				
112	74	8,5%	5,6	2,5
113	80	8,5%	0,1	2,5

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

Tabla 133. Resultados Modelación situación con Proyecto
PC2 – Periodo Punta Mañana

Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Ruta H-611				
234	124	9,0%	5,9	3
231	21	9,0%	0,5	3
North: Ruta H-611				
213	31	8,3%	0	0
214	124	8,3%	5,5	0
West: C. Gallegos				
241	57	8,7%	8,6	2,2
243	35	8,7%	8,1	2,2

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

Tabla 134. Resultados Modelación situación con Proyecto
PC2 – Periodo Punta Tarde

Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Ruta H-611				
234	91	8,9%	6	2,9
231	57	8,9%	0,5	2,9
North: Ruta H-611				
213	47	8,9%	0	0
214	120	8,9%	5,5	0
West: C. Gallegos				
241	117	20,7%	8,9	5,8



243	107	20,7%	8,2	5,8

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

**Tabla 135. Resultados Modelación situación con Proyecto
PC3 – Periodo Punta Mañana**

Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Enlace Pelequén				
334	93	67,1%	41,1	27,3
332	108	67,1%	18,7	27,3
East: Ruta 66				
323	91	9,5%	8,1	2,7
324	488	25,2%	0	0
West: Ruta 66				
342	596	32,5%	0	1,6
343	29	32,5%	6	1,6

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

**Tabla 136. Resultados Modelación situación con Proyecto
PC3 – Periodo Punta Tarde**

Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Enlace Pelequén				
334	47	54%	39,4	22,4
332	220	54%	11,9	22,4
East: Ruta 66				
323	157	14,9%	7,7	4,5
324	552	28,6%	0	0
West: Ruta 66				
342	521	33,2%	0,2	5,2
343	90	33,2%	6,3	5,2

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización
Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA
Complementaria.

De los niveles de saturación obtenidos, se tiene que el nivel máximo de saturación sigue siendo de un 67,1%, por lo que la incidencia del proyecto no conlleva ningún efecto sobre este indicador en el Área de Influencia del proyecto. Lo anterior, es predecible toda vez que el proyecto generará en promedio 5 viajes/hora, lo cual es imperceptible para la capacidad de una vía de cualquier categoría (vía local, 600 Veq/hr según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones), representando menos de un 0,83% de ella (evidenciado en que la saturación pasa de 66% en la situación base, a 67% en la situación con Proyecto).

Adicionalmente, se han comparado los demás indicadores, con el objeto de descartar que exista un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el entorno directo del acceso al proyecto. A continuación, se presenta un cuadro comparativo de los indicadores obtenidos.



Tabla 137. Variación Indicadores Viales PC1– Periodo Punta Mañana

Movimiento	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Ruta H-611			
131	0,0%	0	0
132	0,0%	0	0
East: Ruta H-711			
123	0,4%	0	0,1
121	0,4%	0	0,1
North: Ruta H-611			
112	0,3%	0	0,1
113	0,3%	0	0,1

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA Complementaria.

Tabla 138. Variación Indicadores Viales PC1 – Periodo Punta Tarde

Movimiento	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Ruta H-611			
131	0,0%	0	0
132	0,0%	0	0
East: Ruta H-711			
123	0,4%	0	0,1
121	0,4%	0	0,1
North: Ruta H-611			
112	0,3%	0	0,1
113	0,3%	0	0,1

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA Complementaria.

Tabla 139. Variación Indicadores Viales PC2– Periodo Punta Mañana

Movimiento	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Ruta H-611			
234	0,3%	0	0,1
231	0,3%	0	0,1
North: Ruta H-611			
213	0,0%	0	0
214	0,0%	0	0
West: C. Gallegos			
241	0,4%	0	0,2
243	0,4%	0	0,2

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA Complementaria.



Tabla 140. Variación Indicadores Viales PC2 – Periodo Punta Tarde

Movimiento	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Ruta H-611			
234	0,3%	0	0,1
231	0,3%	0	0,1
North: Ruta H-611			
213	0,0%	0	0
214	0,0%	0	0
West: C. Gallegos			
241	0,5%	0,1	0,1
243	0,5%	0	0,1

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA Complementaria.

Tabla 141. Variación Indicadores Viales PC3– Periodo Punta Mañana

Movimiento	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Enlace Pelequén			
334	1,0%	0,7	0,9
332	1,0%	0,3	0,9
East: Ruta 66			
323	0,5%	0	0,1
324	0,0%	0	0
West: Ruta 66			
342	0,0%	0	0
343	0,0%	0	0

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA Complementaria.

Tabla 142. Variación Indicadores Viales PC3 – Periodo Punta Tarde

Movimiento	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
South: Enlace Pelequén			
334	0,8%	0,5	0,7
332	0,8%	0,1	0,7
East: Ruta 66			
323	0,5%	0	0,1
324	0,0%	0	0
West: Ruta 66			
342	0,0%	0,1	0
343	0,0%	0	0

Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 11 Actualización Análisis de Flujo y Movilidad SAE Argos de la ADENDA Complementaria.

	Con los resultados obtenidos, es posible concluir que el proyecto no generará ningún nivel de impacto sobre la red vial existente respecto a los niveles de servicio, saturación y tiempos de desplazamiento, debido a que por la incorporación de los nuevos viajes se evidencia un aumento de 0,7 segundos en el escenario más desfavorable, e incrementos del grado de saturación inferiores a 1%, ambos valores considerados irrelevantes, además de niveles de servicio que se mantienen en la misma categoría, al materializar el proyecto, según lo establecido en el Manual de Carreteras. El análisis se basó en la revisión de elementos físicos (geometría) y operativos (demanda de flujo vehicular), de lo cual se concluye que no existirá alteración a la libre circulación ni accesibilidad a bienes y servicios en el entorno espacial de emplazamiento del proyecto. Las rutas utilizadas, y en las cuales se fundamentó el análisis, corresponden mayoritariamente a caminos públicos pertenecientes a la red vial nacional, los cuales cuentan con un estándar mayor a los de vías locales, que poseen velocidades de operación y capacidad inferiores. Es importante destacar que, en general, el aporte de vehículos del proyecto es bajo, con una notoria tendencia al límite inferior del rango señalado, lo cual, debido a la capacidad de las vías, se considera un aporte irrelevante desde el punto de vista de la demanda. Además, para el caso de las instalaciones de faena asociadas a la construcción se descarta también la existencia de efectos negativos sobre la vialidad existente, debido que éstos se realizan por caminos interiores de privados o de nula demanda existente, considerándose la constante mantención del punto de acceso a la vialidad existente, con el objeto de mantener adecuadas condiciones de seguridad. Por otro lado, se aclara las eventuales obras que involucren en su fase constructiva la intervención física de las vías, como la habilitación del acceso, será desarrollada bajo lo expuesto en el Manual de Carreteras, para casos de caminos pertenecientes a la Red Vial Nacional, y al Manual de Señalización de Tránsito, específicamente el acápite 5 “Obras Transitorias”, para el caso de caminos locales.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto, no altera el acceso ni la calidad de la infraestructura básica, dado a que las rutas utilizadas por Proyecto, se puede indicar que en ninguna de sus etapas se interviene de manera significativa las vías de circulación utilizadas por la población, evitando así la alteración al acceso o a la calidad de bienes de equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos. Además, el Proyecto contempla el CAV de restricción de tránsito en fechas importantes, en donde se considera disminuir o eliminar el tránsito por parte del proyecto durante algunas festividades importantes, como la Festividad de Santa Rosa.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El Proyecto no impide la manifestación de cultura de los intereses comunitarios, debido a que se instala dentro de un predio privado, que no es utilizado en este tipo de ejercicio social. Al igual, según la base de datos de CONADI (2024) se pudo constatar que en la comuna de Malloa no hay Comunidades Indígenas, para realizar un descarte de existencia de Asociaciones Indígenas, el equipo



	consulta en Dirección de Desarrollo Comunal (DIDECO), en donde se reafirma la ausencia de asociaciones o comunidades indígenas en el territorio comunal. Además, se presenta un CAV de restricción de tránsito en fechas importantes, en donde se considera disminuir o eliminar el tránsito por parte del proyecto durante algunas festividades importantes, como la Festividad de Santa Rosa, este apoyaría la idea de intervenir lo mínimamente en la realización de manifestaciones culturales, tradicionales o comunitarios que afecten la cohesión social. La instalación del Proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía Argos” resulta compatible con las disposiciones de las zonas AR-4 y ZP1-A del PRI del Río Claro, dado que su emplazamiento se localiza en un área de transición entre ambas, evitando sectores de riesgo por quebradas y respetando las distancias de resguardo establecidas. El proyecto no contempla urbanización, subdivisión predial ni concentración masiva o permanencia prolongada de personas, y su infraestructura corresponde a instalaciones técnicas de baja ocupación territorial, con una superficie acotada y sin interferir con actividades agropecuarias existentes. Asimismo, su carácter de infraestructura energética estratégica, asociada al apoyo del sistema eléctrico y al fomento de energías renovables, es coherente con el uso preferente rural regulado por el artículo 55 de la LGUC, no generando incompatibilidades con los usos permitidos ni afectaciones significativas a los sistemas de vida y costumbres del entorno. La materialización del Proyecto no afectará el ejercicio o manifestación de las tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de grupo.																																
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.	No existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área del Proyecto. Según los datos del Censo 2017, en la comuna de Malloa, del total de habitantes, un 6,87% de la población dice pertenecer a pueblos originarios, lo que equivale a 3.345 habitantes. De este porcentaje, un 92,14% señala pertenecer al pueblo Mapuche, lo que representa una cifra considerable, ya que los demás pueblos indígenas en la comuna presentan menos del 8% de la población perteneciente a pueblos originarios. En la tabla siguiente se especifica la población que dice pertenecer a pueblos originarios diferenciada por sexo, según el Censo 2017: Tabla 143 Pertenencia a Pueblos Originarios a nivel comunal. <table><tr><th>Pueblo indígena u originario</th><th>Hombres</th><th>Mujeres</th><th>Total</th></tr><tr><td>Mapuche</td><td>359</td><td>355</td><td>714</td></tr><tr><td>Aymara</td><td>4</td><td>4</td><td>8</td></tr><tr><td>Rapa Nui</td><td>-</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>Diaguita</td><td>5</td><td>8</td><td>13</td></tr><tr><td>Yagán o Yamana</td><td>1</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>Otro</td><td>21</td><td>19</td><td>40</td></tr><tr><td>Total</td><td>390</td><td>388</td><td>778</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 13 CARACTERIZACIÓN DE MEDIO HUMANO PROYECTO “SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ARGOS” de la ADENDA Complementaria.	Pueblo indígena u originario	Hombres	Mujeres	Total	Mapuche	359	355	714	Aymara	4	4	8	Rapa Nui	-	2	2	Diaguita	5	8	13	Yagán o Yamana	1	-	1	Otro	21	19	40	Total	390	388	778
Pueblo indígena u originario	Hombres	Mujeres	Total																														
Mapuche	359	355	714																														
Aymara	4	4	8																														
Rapa Nui	-	2	2																														
Diaguita	5	8	13																														
Yagán o Yamana	1	-	1																														
Otro	21	19	40																														
Total	390	388	778																														



	Por otro lado, en el <u>área de influencia</u> del emplazamiento del proyecto la presencia de habitantes que se consideran pertenecientes a pueblos originarios con relación al total de población del área de influencia según el análisis estadístico en Redatam es de un 7,4%, donde el 43,3% pertenece al pueblo Mapuche. Lo anterior se aprecia en la siguiente tabla diferenciado por sexo: Tabla 144. Pueblos indígenas presentes en área de influencia <table><tr><th>Pueblo indígena u originario</th><th>Hombres</th><th>Mujeres</th><th>Total</th></tr><tr><td>Mapuche</td><td>100</td><td>96</td><td>196</td></tr><tr><td>Aymara</td><td>3</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>Rapa Nui</td><td>-</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>Diaguita</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Otro</td><td>11</td><td>10</td><td>21</td></tr><tr><td>Total</td><td>115</td><td>116</td><td>231</td></tr></table> Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 13 CARACTERIZACIÓN DE MEDIO HUMANO PROYECTO “SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ARGOS” de la ADENDA Complementaria. En relación con lo anterior y a sabiendas que, según el procesamiento de datos estadísticos en Redatam identificado en la tabla anterior, se obtuvo que existen 778 personas que se consideran o se identifican con un pueblo originario. <u>Respecto a lo anterior, cabe destacar que en particular el sentido de pertenencia no indica que aquella persona que se identifica como parte de un pueblo originario integre alguna agrupación o viva de las costumbres de dicho pueblo.</u> Bajo esta óptica, para identificar si existe alguna agrupación de pueblos originarios en la comuna, a través de la base de datos de CONADI⁴ (2024) se pudo constatar que en la comuna de Malloa no hay Comunidades Indígenas, para realizar un descarte de existencia de Asociaciones Indígenas, el equipo consulta en Dirección de Desarrollo Comunal (DIDECO), en donde se reafirma la ausencia de asociaciones o comunidades indígenas en el territorio comunal. A modo de complementar la información anterior y en atención al área de medio humano del proyecto, a partir de la campaña de terreno se consulta respecto a la presencia de comunidades/asociaciones indígenas o personas pertenecientes a los pueblos originarios, al respecto, según información primaria no se identifican actividades propias de su cultura en el sector definido como AIMH. En la siguiente tabla se muestra la matriz de vaciado (Ver Anexo 2: Matriz Vaciado de Entrevistas) en relación con la pregunta <i>¿Existen agrupaciones de pueblos originarios en el sector? ¿Cuáles? ¿A qué tipo de actividades realizan y dónde?</i> Al respecto, el criterio de saturación y validación de la información presentada se sustenta principalmente en la territorialidad de los actores clave, la temporalidad en la que han habitado el sector y, por último, en base al nivel de representatividad como dirigente social en la zona. En este contexto, se presenta la siguiente tabla: Tabla 145 Presencia de GHPPI en el AIMH	Pueblo indígena u originario	Hombres	Mujeres	Total	Mapuche	100	96	196	Aymara	3	3	6	Rapa Nui	-	2	2	Diaguita	1	5	6	Otro	11	10	21	Total	115	116	231
Pueblo indígena u originario	Hombres	Mujeres	Total																										
Mapuche	100	96	196																										
Aymara	3	3	6																										
Rapa Nui	-	2	2																										
Diaguita	1	5	6																										
Otro	11	10	21																										
Total	115	116	231																										

⁴ SIIC.CONADI.CL



	Entrevista	Sector	Tiempo habitando el sector y rol en el territorio	1. ¿Existen agrupaciones de pueblos originarios en el sector? ¿cuáles? ¿qué tipo de actividades realizan y dónde?
	1	camino los maquis s/n	Vive hace 16 años en el sector	Que yo sepa no hay asociaciones de pueblos originarios
	2	Los Altos de Pelequén	Vive hace 7 años en el sector	No, no hay
	3	Población Santa Rosa	lleva 40 años habitando el sector	No que yo sepa
	4	Población Villa Centenario	lleva 30 años habitando el sector	hay agrupaciones de pueblos originarios, sé que hay, pero no se dónde están.
	5	Villa San Orlando	lleva 33 años habitando el sector	No hay organizaciones de pueblos originarios en la comuna
	6	Canteras de Pelequén	lleva 45 años habitando el sector	Desconozco si hay asociaciones de pueblos originarios
	7	Parroquia Santa Rosa de Lima Pelequén	lleva 32 años habitando el sector	Desconozco si hay asociaciones de pueblos originarios
Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 13 CARACTERIZACIÓN DE MEDIO HUMANO PROYECTO “SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ARGOS” de la ADENDA Complementaria. <u>Es así, que, bajo los antecedentes recabados, en relación con GHPPI o población protegida, a partir del levantamiento de información primaria con los habitantes más próximos al emplazamiento del proyecto y actores relevantes del territorio, es posible descartar que existan manifestaciones tradicionales en los sectores próximos al Proyecto en evaluación y su área de influencia de medio humano.</u>				

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	El Proyecto no se localiza en o próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la población, humedales protegidos, glaciares o un territorio con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	No hay existencia de poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación,	No hay existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.

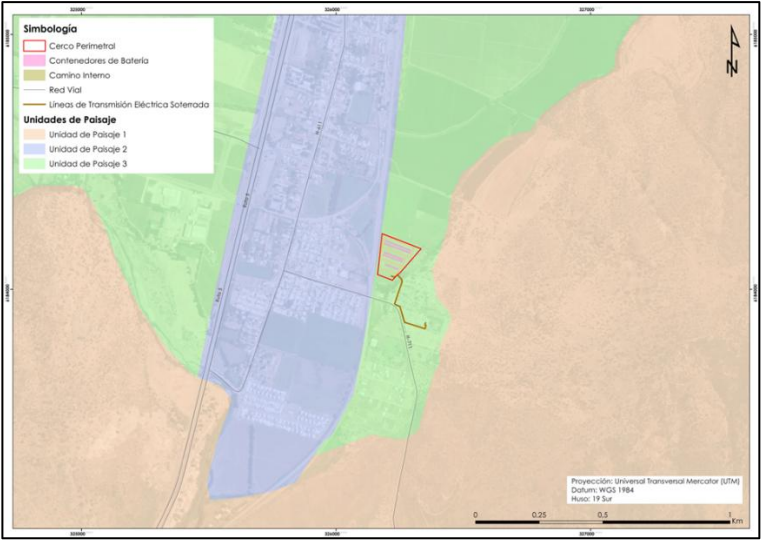
humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental																												
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.																												
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto o actividad no se localiza en o próxima a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental.																											
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.	Dentro del área de influencia no se encuentran recursos protegidos colocados bajo protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.																											
	El Proyecto no se encuentra dentro o cercano a áreas protegidas, definidas como cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.																											
	El Proyecto no se encuentra dentro o cercano a humedales protegidos, definidos como aquellos ecosistemas acuáticos incluidos en la Lista a que se refiere la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, promulgada mediante Decreto Supremo N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores.																											
	Las partes y obras del Proyecto no se consideran como un territorio que cuente con valor ambiental, pues no corresponde a un territorio con nula o baja intervención antrópica y provea de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad.																											
	Áreas protegidas más cercanas al Proyecto, según categoría																											
	<table><tr><th>CATEGORÍA DE ÁREA COLOCADA BAJO PROTECCIÓN OFICIAL</th><th>NOMBRE</th><th>DISTANCIA</th></tr><tr><td>Parque Nacional o Parque Nacional de Turismo</td><td>Palmas de Cocalán</td><td>32,5 km</td></tr><tr><td>Reserva Nacional</td><td>Río Los Cipreses</td><td>33 km</td></tr><tr><td>Monumento Natural</td><td>El Morado</td><td>103 km</td></tr><tr><td>Reserva de Región Virgen</td><td>No existe ninguna Área Declarada bajo esta figura de conservación</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Santuario de la Naturaleza</td><td>Cerro Poqui</td><td>33 km</td></tr><tr><td>Parque Marino</td><td>Mar de Juan Fernández</td><td>> 500 km</td></tr><tr><td>Reserva Marina</td><td>Isla Choros</td><td>>500 km</td></tr><tr><td>Reserva de Bosque o Reserva Forestal</td><td>Lago Peñuelas</td><td>150 km</td></tr></table>	CATEGORÍA DE ÁREA COLOCADA BAJO PROTECCIÓN OFICIAL	NOMBRE	DISTANCIA	Parque Nacional o Parque Nacional de Turismo	Palmas de Cocalán	32,5 km	Reserva Nacional	Río Los Cipreses	33 km	Monumento Natural	El Morado	103 km	Reserva de Región Virgen	No existe ninguna Área Declarada bajo esta figura de conservación	N/A	Santuario de la Naturaleza	Cerro Poqui	33 km	Parque Marino	Mar de Juan Fernández	> 500 km	Reserva Marina	Isla Choros	>500 km	Reserva de Bosque o Reserva Forestal	Lago Peñuelas	150 km
CATEGORÍA DE ÁREA COLOCADA BAJO PROTECCIÓN OFICIAL	NOMBRE	DISTANCIA																										
Parque Nacional o Parque Nacional de Turismo	Palmas de Cocalán	32,5 km																										
Reserva Nacional	Río Los Cipreses	33 km																										
Monumento Natural	El Morado	103 km																										
Reserva de Región Virgen	No existe ninguna Área Declarada bajo esta figura de conservación	N/A																										
Santuario de la Naturaleza	Cerro Poqui	33 km																										
Parque Marino	Mar de Juan Fernández	> 500 km																										
Reserva Marina	Isla Choros	>500 km																										
Reserva de Bosque o Reserva Forestal	Lago Peñuelas	150 km																										

Humedal de Importancia Internacional incluidos en la Lista Ramsar de Humedales de Importancia Internacional (Sitios Ramsar)	Humedal El Yali	103 km
Acuífero que alimenta vegas y bofedales en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta	No aplica, el Proyecto se ubica en la Región de O'Higgins	N/A
Bien Nacional Protegido o Inmueble Fiscal Destinado para Fines de Conservación Ambiental	Río Olivares	125 km
Área Marina Costera Protegida o Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos, cuando la declaración respectiva obedezca a un objetivo de protección ambiental	Mar de Juan Fernandez	>500 km
Monumento Histórico	Casa Patronal del Fundo de Nilcunlauta	15 km
Zona Típica o Pintoresca	Plaza de Guacarhue y construcciones de su entorno	17 km
Zona de Interés Turístico	Lago Rapel	41 km
Zonas de Conservación Histórica	Plaza de Pelequén y Santuario Santa Rosa	0,4 km
Inmuebles de Conservación Histórica	Iglesia de Santa Rosa de Lima	0,5 km
Humedales declarados sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad	Altos del Río Maipo	70 km
Áreas de protección de recursos de valor natural, dictadas con sujeción a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones -OGUC-, aprobada por el decreto N°47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, con anterioridad al Decreto N°10, de 2009, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	Área de Protección Oficial Sector Nieves de Rengo Plan Regulador Intercomunal de Río Claro	28 km
Fuente: Mayores Antecedentes ver Anexo 1 Actualización del Análisis del Artículo 11 de la ADENDA Complementaria.		
Según la Tabla anterior, el área protegida más cercana al Proyecto corresponde a la zona de conservación histórica “Plaza de Pelequén y Santuario Santa Rosa” ubicada a 0,4 km del proyecto. De acuerdo con el Anexo 8.9 Caracterización Turismo y Paisaje de la DIA, la escala de las obras, tanto temporales como permanentes, sumado a la superficie de emplazamiento		



	del Proyecto, no son de tal relevancia para alterar significativamente, en términos de magnitud o duración, el valor paisajístico o turístico de la zona, según lo estipulado en el artículo 11 de la LBGMA y el artículo 9 del Decreto Supremo 40 “Reglamento del SEIA”. Sumado a lo anterior, el flujo vial proyectado durante la fase de construcción, la de mayor actividad, es considerara menor de acuerdo con lo indicado en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria, Actualización Flujo Vial. En relación con los sitios prioritarios declarados dentro de la Estrategia Regional de Biodiversidad, se señala que el sitio de esta categoría más cercano al Proyecto corresponde al “Altos del Río Maipo” a 70 km de distancia, el cual no es intervenido ni afectado por las obras, partes y acciones del Proyecto. Las demás áreas mencionadas anteriormente no tienen relación con el Proyecto, y tampoco se interviene, restringe, prohíbe o dificulta su acceso.

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	Pérdida de atributos biofísicos y estéticos del paisaje.
Existencia de valor turístico	No hay existencia de valor turístico
Existencia de valor paisajístico	No hay existencia de valor paisajístico
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	A partir del análisis del componente paisaje, adjunto en ANEXO 8.9 Paisaje y Turismo SAE Argos de la DIA, se identificaron tres (3) Unidades de Paisaje determinadas por su carácter en términos visuales, espaciales y funcionales. En la Figura 9 podemos observar las Unidades de Paisaje identificadas en la zona y luego una descripción de las características de cada una de ella. Figura 37: Unidades de Paisaje 

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 8.9 Paisaje y Turismo SAE Argos de la DIA.

La Unidad de Paisaje 1 corresponde a una zona montañosa donde las variaciones en la pendiente del relieve configuran un paisaje de formas irregulares y topografía accidentada. La cobertura vegetal es baja y dispersa, predominando matorrales y vegetación esclerófila adaptada a las condiciones áridas y de baja humedad. Los colores predominantes en el paisaje son diversas tonalidades de café y ocre, lo que genera un contraste cromático bajo y una apariencia homogénea en términos de color y textura. Se observan algunos caminos secundarios en las zonas más bajas, los cuales son estrechos y de baja relevancia a esta escala de análisis, ya que no alteran de manera significativa la configuración visual del paisaje. La intervención antrópica en esta unidad es mínima, con escasas evidencias de infraestructura o actividad humana, lo que refuerza la percepción de un paisaje principalmente natural y de baja perturbación. La estructura del relieve y la limitada presencia de vegetación generan una visibilidad parcial del entorno, especialmente desde las zonas más elevadas. La combinación de estos factores confiere a la Unidad de Paisaje 1 un carácter agreste y natural, con una baja sensibilidad visual debido a la ausencia de elementos de alto valor escénico o turístico.

La Unidad de Paisaje 2 corresponde a una zona urbanizada con una cobertura vegetal media a baja, donde las áreas verdes se encuentran intercaladas con edificaciones y vías de tránsito. La configuración del paisaje está marcada por la diversidad de formas geométricas creadas por las construcciones y las vías de acceso, las cuales toman un papel predominante en la estructura territorial. Las formas regulares y la presencia de infraestructura vial generan un patrón ordenado y estructurado en el paisaje. Desde el punto de vista estético, los colores predominantes son tonalidades de café y gris, con un bajo contraste cromático respecto al entorno natural adyacente. La intervención antrópica es alta, reflejada en la presencia de edificaciones, infraestructura vial y áreas intervenidas por actividades humanas, lo que limita la percepción de naturalidad en el paisaje. La baja cobertura vegetal y la homogeneidad cromática reducen el atractivo visual de la unidad, otorgándole un carácter funcional y urbano. A pesar de la intervención humana, algunos elementos naturales como áreas verdes o vegetación dispersa se integran al paisaje, generando puntos de contraste en una matriz dominada por estructuras artificiales. La combinación de infraestructura urbana y baja naturalidad define a esta unidad como un paisaje de carácter principalmente funcional y urbanizado, donde la influencia de las actividades humanas es el elemento predominante en la configuración visual del entorno.

La Unidad de Paisaje 3 representa la matriz principal de los mosaicos identificados, siendo el elemento paisajístico de mayor superficie y conectividad dentro del territorio, lo que le confiere un papel dominante en el funcionamiento y estructura del paisaje. Esta unidad corresponde principalmente a una superficie agrícola, con un porcentaje de cobertura vegetal medio, compuesto principalmente por cultivos herbáceos. Las plantaciones están delimitadas por cortinas arbóreas a lo largo de los límites prediales, lo que acentúa las formas geométricas del territorio y restringe parcialmente la visibilidad desde ciertos puntos de observación. Desde el punto de vista morfológico, esta unidad presenta formas regulares y una geomorfología característica de valle, con mínimos cambios en la pendiente. La textura visual es de grano medio y homogénea, definida por la regularidad de los cultivos y las plantaciones, mientras que los colores predominantes son tonalidades de verde y café, con un contraste cromático bajo y una continuidad visual uniforme. La estructura del paisaje está segmentada por pequeños corredores, como caminos de acceso y rutas agrícolas, que, si bien proporcionan cierta conectividad, no tienen una presencia dominante a esta escala de análisis. En términos biofísicos, la cobertura vegetal de la unidad es media y uniforme, con escasa variedad en cuanto a tipos de follaje y estructura vegetal. La baja variabilidad de formas y texturas genera una percepción de orden y estabilidad en el paisaje.

Tabla 146: Valoración Atributos Biofísicos, Estéticos y Estructurales en el área de influencia de Paisaje

ATRIBUTO	VALORACIÓN			
	DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)
ATRIBUTOS BIOFÍSICOS				
Relieve	Montaña, volcán o afloramiento rocoso, pendiente sobre 30%	Colina o cerro isla pendiente sobre 30%	Colina o cerro isla pendientes entre 15% y 30%	Valle, pendiente bajo 15%
Suelo	Rugosidad alta	Rugosidad baja	Rugosidad media	Indefinido



	Agua	Presencia de agua, abundancia alta, ribera con mucha vegetación y calidad limpia o transparente.	Presencia de agua, abundancia media, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente.	Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad limpia o trasparente.	Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad sucia o turbia.
	Vegetación	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta.	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbustivo y diversidad alta.	Cobertura sobre el 25%, ocasional o estacional, estrato arbustivo o herbáceo y diversidad media.	Cobertura menor al 25%, ocasional, estrato herbáceo y diversidad baja.
	Fauna	Presencia y diversidad altas	Presencia y diversidad medias	Presencia media y diversidad baja	Presencia nula (sin fauna visible)
	Nieve	Cobertura sobre el 50% y temporalidad permanente.	Cobertura sobre 25% y temporalidad permanente.	Cobertura menor a 25% y temporalidad estacional.	Sin presencia
VALORACIÓN					
ATRIBUTO	DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)	
ATRIBUTOS ESTRUCTURALES					
Naturalidad	Cualidad antrópica nula	Cualidad antrópica baja	Cualidad antrópica media	Cualidad antrópica alta	
Diversidad paisajística	Heterogeneidad y singularidad altas	Heterogeneidad alta y singularidad media	Heterogeneidad y singularidad medias;	Heterogeneidad baja y singularidad nula	
			Heterogeneidad y singularidad media		
VALORACIÓN					
ATRIBUTO	DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)	
ATRIBUTOS ESTÉTICOS					
Forma	Diversidad alta	Diversidad media			Diversidad baja
Color	Diversidad y contraste altos	Diversidad alta y contraste medio	Diversidad y contraste medios	Diversidad y contraste bajos	
			Diversidad media y contraste bajo		
			Diversidad baja y contraste alto		
Textura	Grano grueso y diversidad alta		Grano medio y diversidad alta	Grano fino y diversidad baja	
SITUACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DE PAISAJE					

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 8.9 Paisaje y Turismo SAE Argos de la DIA.

Tal como lo muestra la Tabla 6, en base al análisis realizado, la suma de la valoración de las características del paisaje en el área de influencia establecida, desde una perspectiva biofísica, estructural y estética corresponde a una calidad visual baja (15 puntos), es decir, aquellos paisajes que contienen muy poca variedad de atributos y además estos se valoran en calidad baja. Por lo general estas áreas se encuentran modificadas en su composición o estructura por actividades antrópicas.

Se puede señalar que los atributos del paisaje en el área de influencia están determinados por una intervención antrópica media dada por la presencia de plantaciones agrícolas y las infraestructuras adyacentes, como caminos, edificaciones y tendido eléctrico. Debido a las

	características estructurales del entorno, y considerando las cuencas visuales significativas, el Proyecto sólo podrá ser observado desde caminos secundarios ubicados cercanos al área de emplazamiento, en los cuales el flujo de observadores es bajo. Dentro las características de diversidad paisajística en el área de influencia encontramos una singularidad baja, donde no se observan hitos visuales relevantes y se considera un paisaje común y poco singular dentro de la región estudiada. También se puede indicar que, aunque el <i>Atlas de Riesgos Climáticos</i> no identifica una pérdida directa del valor paisajístico en la macrozona central de Chile, es probable que los efectos del cambio climático, como el aumento de las temperaturas, la reducción de las precipitaciones y las mayores oscilaciones térmicas, generen modificaciones progresivas en los atributos biofísicos, estéticos y estructurales del paisaje. No obstante, es importante destacar que el Proyecto no incrementa el riesgo asociado a este fenómeno, ya que no afecta significativamente las dinámicas climáticas locales ni los elementos naturales del entorno. Por lo tanto, cualquier alteración futura en el paisaje debe interpretarse principalmente como una consecuencia de la evolución natural de las condiciones climáticas globales, y no como un efecto directo de la implementación del Proyecto.																																																															
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	A continuación, se evalúan las características de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales dentro del área de influencia establecida. Tabla 147: Valoración Atributos Biofísicos, Estéticos y Estructurales en el área de influencia de Paisaje <table><tr><th rowspan="2">ATRIBUT O</th><th colspan="4">VALORACIÓN</th></tr><tr><th>DESTACADA (VALOR 4)</th><th>ALTA (VALOR 3)</th><th>MEDIA (VALOR 2)</th><th>BAJA (VALOR 1)</th></tr><tr><td colspan="5">ATRIBUTOS BIOFÍSICOS</td></tr><tr><td>Relieve</td><td>Montaña, volcán o afloramiento rocoso, pendiente sobre 30%</td><td>Colina o cerro isla pendiente sobre 30%</td><td>Colina o cerro isla pendientes entre 15% y 30%</td><td>Valle, pendiente bajo 15%</td></tr><tr><td>Suelo</td><td>Rugosidad alta</td><td>Rugosidad baja</td><td>Rugosidad media</td><td>Indefinido</td></tr><tr><td>Agua</td><td>Presencia de agua, abundancia alta, ribera con mucha vegetación y calidad limpia o transparente.</td><td>Presencia de agua, abundancia media, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente.</td><td>Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad limpia o trasparente.</td><td>Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad sucia o turbia.</td></tr><tr><td>Vegetación</td><td>Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta.</td><td>Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbustivo y diversidad alta.</td><td>Cobertura sobre el 25%, ocasional o estacional, estrato arbustivo o herbáceo y diversidad media.</td><td>Cobertura menor al 25%, ocasional, estrato herbáceo y diversidad baja.</td></tr><tr><td>Fauna</td><td>Presencia y diversidad altas</td><td>Presencia y diversidad medias</td><td>Presencia media y diversidad baja</td><td>Presencia nula (sin fauna visible)</td></tr><tr><td>Nieve</td><td>Cobertura sobre el 50% y temporalidad permanente.</td><td>Cobertura sobre 25% y temporalidad permanente.</td><td>Cobertura menor a 25% y temporalidad estacional.</td><td>Sin presencia</td></tr><tr><th rowspan="2">ATRIBUTO</th><th colspan="4">VALORACIÓN</th></tr><tr><th>DESTACADA (VALOR 4)</th><th>ALTA (VALOR 3)</th><th>MEDIA (VALOR 2)</th><th>BAJA (VALOR 1)</th></tr><tr><td colspan="5">ATRIBUTOS ESTRUCTURALES</td></tr><tr><td>Naturalidad</td><td>Cualidad antrópica nula</td><td>Cualidad antrópica baja</td><td>Cualidad antrópica media</td><td>Cualidad antrópica alta</td></tr></table>	ATRIBUT O	VALORACIÓN				DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)	ATRIBUTOS BIOFÍSICOS					Relieve	Montaña, volcán o afloramiento rocoso, pendiente sobre 30%	Colina o cerro isla pendiente sobre 30%	Colina o cerro isla pendientes entre 15% y 30%	Valle, pendiente bajo 15%	Suelo	Rugosidad alta	Rugosidad baja	Rugosidad media	Indefinido	Agua	Presencia de agua, abundancia alta, ribera con mucha vegetación y calidad limpia o transparente.	Presencia de agua, abundancia media, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente.	Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad limpia o trasparente.	Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad sucia o turbia.	Vegetación	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta.	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbustivo y diversidad alta.	Cobertura sobre el 25%, ocasional o estacional, estrato arbustivo o herbáceo y diversidad media.	Cobertura menor al 25%, ocasional, estrato herbáceo y diversidad baja.	Fauna	Presencia y diversidad altas	Presencia y diversidad medias	Presencia media y diversidad baja	Presencia nula (sin fauna visible)	Nieve	Cobertura sobre el 50% y temporalidad permanente.	Cobertura sobre 25% y temporalidad permanente.	Cobertura menor a 25% y temporalidad estacional.	Sin presencia	ATRIBUTO	VALORACIÓN				DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)	ATRIBUTOS ESTRUCTURALES					Naturalidad	Cualidad antrópica nula	Cualidad antrópica baja	Cualidad antrópica media	Cualidad antrópica alta
ATRIBUT O	VALORACIÓN																																																															
	DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)																																																												
ATRIBUTOS BIOFÍSICOS																																																																
Relieve	Montaña, volcán o afloramiento rocoso, pendiente sobre 30%	Colina o cerro isla pendiente sobre 30%	Colina o cerro isla pendientes entre 15% y 30%	Valle, pendiente bajo 15%																																																												
Suelo	Rugosidad alta	Rugosidad baja	Rugosidad media	Indefinido																																																												
Agua	Presencia de agua, abundancia alta, ribera con mucha vegetación y calidad limpia o transparente.	Presencia de agua, abundancia media, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente.	Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad limpia o trasparente.	Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad sucia o turbia.																																																												
Vegetación	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta.	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbustivo y diversidad alta.	Cobertura sobre el 25%, ocasional o estacional, estrato arbustivo o herbáceo y diversidad media.	Cobertura menor al 25%, ocasional, estrato herbáceo y diversidad baja.																																																												
Fauna	Presencia y diversidad altas	Presencia y diversidad medias	Presencia media y diversidad baja	Presencia nula (sin fauna visible)																																																												
Nieve	Cobertura sobre el 50% y temporalidad permanente.	Cobertura sobre 25% y temporalidad permanente.	Cobertura menor a 25% y temporalidad estacional.	Sin presencia																																																												
ATRIBUTO	VALORACIÓN																																																															
	DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)																																																												
ATRIBUTOS ESTRUCTURALES																																																																
Naturalidad	Cualidad antrópica nula	Cualidad antrópica baja	Cualidad antrópica media	Cualidad antrópica alta																																																												



	<table><tr><td>Diversidad paisajística</td><td>Heterogeneidad y singularidad altas</td><td>Heterogeneidad alta y singularidad media</td><td>Heterogeneidad y singularidad medias; Heterogeneidad baja y singularidad media</td><td>Heterogeneidad baja y singularidad nula</td></tr><tr><td>ATRIBUTO</td><td colspan="4">VALORACIÓN</td></tr><tr><td></td><td>DESTACADA (VALOR 4)</td><td>ALTA (VALOR 3)</td><td>MEDIA (VALOR 2)</td><td>BAJA (VALOR 1)</td></tr><tr><td colspan="5">ATRIBUTOS ESTÉTICOS</td></tr><tr><td>Forma</td><td>Diversidad alta</td><td colspan="2">Diversidad media</td><td>Diversidad baja</td></tr><tr><td rowspan="3">Color</td><td rowspan="3">Diversidad y contraste altos</td><td rowspan="3">Diversidad alta y contraste medio</td><td>Diversidad y contraste medios</td><td rowspan="3">Diversidad y contraste bajos</td></tr><tr><td>Diversidad media y contraste bajo</td></tr><tr><td>Diversidad baja y contraste alto</td></tr><tr><td>Textura</td><td colspan="2">Grano grueso y diversidad alta</td><td>Grano medio y diversidad alta</td><td>Grano fino y diversidad baja</td></tr><tr><td colspan="4">SITUACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DE PAISAJE</td><td></td></tr></table>	Diversidad paisajística	Heterogeneidad y singularidad altas	Heterogeneidad alta y singularidad media	Heterogeneidad y singularidad medias; Heterogeneidad baja y singularidad media	Heterogeneidad baja y singularidad nula	ATRIBUTO	VALORACIÓN					DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)	ATRIBUTOS ESTÉTICOS					Forma	Diversidad alta	Diversidad media		Diversidad baja	Color	Diversidad y contraste altos	Diversidad alta y contraste medio	Diversidad y contraste medios	Diversidad y contraste bajos	Diversidad media y contraste bajo	Diversidad baja y contraste alto	Textura	Grano grueso y diversidad alta		Grano medio y diversidad alta	Grano fino y diversidad baja	SITUACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DE PAISAJE					Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 8.9 Paisaje y Turismo SAE Argos de la DIA. Tal como lo muestra la Tabla 6, en base al análisis realizado, la suma de la valoración de las características del paisaje en el área de influencia establecida, desde una perspectiva biofísica, estructural y estética corresponde a una calidad visual baja (15 puntos), es decir, aquellos paisajes que contienen muy poca variedad de atributos y además estos se valoran en calidad baja. Por lo general estas áreas se encuentran modificadas en su composición o estructura por actividades antrópicas. Se puede señalar que los atributos del paisaje en el área de influencia están determinados por una intervención antrópica media dada por la presencia de plantaciones agrícolas y las infraestructuras adyacentes, como caminos, edificaciones y tendido eléctrico. Debido a las características estructurales del entorno, y considerando las cuencas visuales significativas, el Proyecto sólo podrá ser observado desde caminos secundarios ubicados cercanos al área de emplazamiento, en los cuales el flujo de observadores es bajo. Dentro las características de diversidad paisajística en el área de influencia encontramos una singularidad baja, donde no se observan hitos visuales relevantes y se considera un paisaje común y poco singular dentro de la región estudiada. También se puede indicar que, aunque el <i>Atlas de Riesgos Climáticos</i> no identifica una pérdida directa del valor paisajístico en la macrozona central de Chile, es probable que los efectos del cambio climático, como el aumento de las temperaturas, la reducción de las precipitaciones y las mayores oscilaciones térmicas, generen modificaciones progresivas en los atributos biofísicos, estéticos y estructurales del paisaje. No obstante, es importante destacar que el Proyecto no incrementa el riesgo asociado a este fenómeno, ya que no afecta significativamente las dinámicas climáticas locales ni los elementos naturales del entorno. Por lo tanto, cualquier alteración futura en el paisaje debe interpretarse principalmente como una consecuencia de la evolución natural de las condiciones climáticas globales, y no como un efecto directo de la implementación del Proyecto.
Diversidad paisajística	Heterogeneidad y singularidad altas	Heterogeneidad alta y singularidad media	Heterogeneidad y singularidad medias; Heterogeneidad baja y singularidad media	Heterogeneidad baja y singularidad nula																																								
ATRIBUTO	VALORACIÓN																																											
	DESTACADA (VALOR 4)	ALTA (VALOR 3)	MEDIA (VALOR 2)	BAJA (VALOR 1)																																								
ATRIBUTOS ESTÉTICOS																																												
Forma	Diversidad alta	Diversidad media		Diversidad baja																																								
Color	Diversidad y contraste altos	Diversidad alta y contraste medio	Diversidad y contraste medios	Diversidad y contraste bajos																																								
			Diversidad media y contraste bajo																																									
			Diversidad baja y contraste alto																																									
Textura	Grano grueso y diversidad alta		Grano medio y diversidad alta	Grano fino y diversidad baja																																								
SITUACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DE PAISAJE																																												
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En relación con el componente turístico, para evaluar la magnitud del valor turístico en la zona, se aplicarán los criterios establecidos en la <i>Guía de Valor Turístico</i> del SEIA, considerando el área de influencia previamente definida. Tabla 148: Criterios para estimar la magnitud del valor turístico en el área de influencia <table><tr><th>VARIABLE</th><th>VALOR TURÍSTICO ALTO</th><th>VALOR TURÍSTICO MEDIO</th><th>VALOR TURÍSTICO BAJO</th></tr><tr><td>Valor Paisajístico</td><td>La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual destacada o alta</td><td>La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual media</td><td>La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual baja</td></tr></table>				VARIABLE	VALOR TURÍSTICO ALTO	VALOR TURÍSTICO MEDIO	VALOR TURÍSTICO BAJO	Valor Paisajístico	La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual destacada o alta	La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual media	La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual baja																																
VARIABLE	VALOR TURÍSTICO ALTO	VALOR TURÍSTICO MEDIO	VALOR TURÍSTICO BAJO																																									
Valor Paisajístico	La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual destacada o alta	La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual media	La zona con valor paisajístico tiene una calidad visual baja																																									



Atractivos Turísticos Culturales	Presencia de atractivos turísticos de carácter cultural de jerarquía internacional o nacional	Presencia de atractivos turísticos de carácter cultural de jerarquía regional	Presencia de atractivos turísticos culturales de jerarquía local
Servicios Turísticos	Presencia de servicios turísticos formando un <i>clúster</i>	Presencia de servicios turísticos	No hay presencia de servicios ni actividades turísticas
Actividades Turísticas	Presencia de distintos tipos y numerosas actividades turísticas	Presencia de actividades turísticas	
ZOIT	La zona con valor turístico se superpone a una ZOIT		La zona con valor turístico no se superpone a una ZOIT
	Situación en el área de influencia		

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 8.9 Paisaje y Turismo SAE Argos de la DIA.

Con base en los antecedentes expuestos y según lo indicado en la Tabla 8 se puede concluir que la magnitud del valor turístico de la zona es baja, ya que más del 50% de los criterios evaluados se encuentran clasificados en esa categoría. Esta baja magnitud se debe a la escasa presencia de atractivos turísticos, principalmente relacionados con el turismo religioso, cultural y rural de escala local, así como a la limitada oferta de actividades y servicios turísticos en la zona. Dentro del área de influencia no se identificó la presencia de servicios o actividades turísticas que pudieran verse afectadas por el Proyecto. En cuanto a las Zonas de Interés Turístico (ZOIT), el Proyecto no se superpone a ninguna ZOIT declarada dentro de la región.

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	El Proyecto no genera un impacto ambiental producto de la alteración del patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El emplazamiento y Operación del Proyecto no conlleva alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Conforme a los antecedentes expuestos en los estudios de arqueología, donde no se registraron hallazgos arqueológicos (Anexo 7 de la Adenda) por lo que se concluye que en el área del Proyecto no existen Monumentos Nacionales ni se identificaron hallazgos arqueológicos durante las campañas de prospección, las cuales cubrieron la totalidad del área mediante transectas paralelas y equidistantes. En cuanto a paleontología, el estudio presentado en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria incluyó una inspección en terreno con seis puntos de control georreferenciados. Aunque las unidades geológicas presentes poseen un potencial paleontológico medio a bajo, la alta intervención antrópica del área disminuye significativamente la probabilidad de hallazgos. Para ambas componentes, el Proyecto incorpora compromisos ambientales voluntarios que consideran charlas de inducción y monitoreo permanente durante los movimientos de tierra en fase de construcción, con el fin de identificar eventuales hallazgos no previstos y ejecutar la paralización e información inmediata



	al Consejo de Monumentos Nacionales, además de emitir informes de monitoreo a la SMA. Se realizó además una nueva campaña arqueológica tanto en el predio del Proyecto como en el de la subestación. No se efectuó despeje de vegetación debido a que el predio sigue en uso agrícola hasta el inicio de la construcción, y porque el Proyecto contempla monitoreo arqueológico en faenas
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.	El Proyecto no considera ninguna parte, obra o actividad que pueda generar algún efecto sobre los lugares mencionados en el respectivo artículo, toda vez que, no existen en el área de influencia del Proyecto construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Además, de acuerdo con la información proporcionada por CONADI, el área del Proyecto no se encuentra cercana a algún Área de Desarrollo Indígena (ADI), tampoco se presentan comunidades ni asociaciones que se vieran afectadas sus estilos de vida y hábitat junto con reiterar que es un predio privado sin acceso para la comunidad, se descarta la afectación a lugares en que se realicen manifestaciones culturales.
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.	El Proyecto se ubica en un predio privado donde no se llevan a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de pueblos, comunidades o grupos humanos en general o grupos indígenas, por lo que las partes, obras y/o acciones del Proyecto no son susceptibles de afectar actividades como las antes señaladas.

6.7. Plan de Seguimiento de Variables Ambientales

El Proyecto SAE Argos considera el seguimiento de la variable ambiental arqueología, ruido, vibraciones, paleontología y suelo, de acuerdo con los compromisos ambientales voluntarios asumidos para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Dicho seguimiento se presenta a continuación:

Tabla 1. Plan de Seguimiento Variables Ambientales Relevantes

Plan de Seguimiento Arqueología, Suelo, Ruido y Vibraciones											
Variable Ambiental	Impacto Asociado	Fase del Proyecto	Medida Asociada	Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Parámetros a monitorear	Límites permitidos o comprometidos	Duración y frecuencia	Método o Procedimiento de Medición de cada parámetro	Plazo y frecuencia de informes	Organismo Competente	Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada
Arqueología	No aplica	Construcción	Monitoreo arqueológico	Zonas donde se realice movimiento de tierras	Presencia/Ausencia de hallazgos arqueológicos previsto durante movimientos de tierra	Ausencia de hallazgos arqueológicos	Mientras duren los movimientos de tierra, contará con un arqueólogo permanentemente en los frentes de trabajo	En la fase de construcción del Proyecto, se implementará un monitoreo arqueológico permanente y charlas de inducción sobre patrimonio cultural, por arqueólogo/a(s) y/o selicenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, donde se lleven a cabo las obras de limpieza, escarpe del terreno y todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto.	Informes mensuales de monitoreo, a entregar en un plazo máximo de 15 días luego de terminado el mes.	SMA y CMN	Anexo 3 Actualización Compromiso Ambiental Voluntario de la Adenda Complementaria
Paleontología	No aplica.	Construcción.	Monitoreo paleontológico quincenal y charlas de inducción paleontológicas a trabajadores	Frentes de trabajo donde se realicen actividades de movimiento de tierras en el área del Proyecto. Las charlas de inducción se realizarán en la sala ubicada en la instalación de faenas del Proyecto.	• Presencia/ausencia de hallazgos paleontológicos no previstos. • Registro de hallazgos paleontológicos de coordenadas UTM, documentación fotográfica, delimitación del área y medidas aplicadas conforme a Ley N°17.288 y DS N°484/1990. • Registro de actividades de inducción: contenidos, asistencia, material gráfico, evidencia fotográfica y observaciones.	No se permiten afectaciones al patrimonio paleontológico. Ante hallazgos, se procederá conforme al artículo 26 de la Ley N°17.288 y artículo 23 del DS N°484/1990, deteniendo obras y notificando al CMN.	Monitoreo paleontológico quincenal durante toda la fase de construcción. En caso de hallazgos paleontológico: monitoreo permanente (diario) hasta que el CMN establezca medidas. Charlas de inducción: cada vez que se incorpore nuevo personal.	- Monitoreo efectuado por profesional paleontólogo/a con perfil acorde a Res. Ex. N°650/2022 del CMN. Recorridos en frentes de trabajo con inspección visual sistemática durante obras de movimiento de tierra. Aplicación de protocolo de hallazgos: detención de obras, señalización, documentación fotográfica, delimitación del sitio y notificación formal al CMN dentro de 5 días hábiles. Elaboración de informe mensual que incluya antecedentes del monitoreo y registro de charlas de inducción.	Envío mensual del informe de monitoreo paleontológico a la SMA y al CMN dentro de 15 días hábiles posteriores al término del mes. Entrega del reporte de charlas de inducción inmediatamente después de la realización de cada actividad.	SMA y CMN	Anexo 3 Actualización Compromiso Ambiental Voluntario de la Adenda Complementaria



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167893130>

Plan de Seguimiento Arqueología, Suelo, Ruido y Vibraciones											
Variable Ambiental	Impacto Asociado	Fase del Proyecto	Medida Asociada	Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Parámetros a monitorear	Límites permitidos o comprometidos	Duración y frecuencia	Método o Procedimiento de Medición de cada parámetro	Plazo y frecuencia de informes	Organismo Competente	Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada
Ruido	No aplica	Construcción, operación y cierre	Plan de monitoreo de niveles de ruido	Receptores R2 y R3 del D.S. N° 38/2011 MMA.	- Niveles de presión sonora continuos equivalentes (Leq) medidos en los receptores del proyecto. - Registro de fuentes de ruido activas por fase y momento de monitoreo. - Ficha de información de la medición, georreferencia, niveles registrados y evaluación normativa (según R.E. N°693/2015 SMA).	Niveles máximos permisibles del D.S. N° 38/2011 MMA, según tipo de zona homologada por receptor. Para el R2, este límite es de 56 dB(A), mientras que para el R3 es de 57 dB(A).	- Construcción: Mensual - Operación: Frecuencia anual durante los primeros 5 años de operación. - Cierre: Mensual	Mediciones conforme a D.S. N° 38/2011 MMA, utilizando instrumental clase 1 y procedimiento normativo. El reporte técnico deberá incluir las fichas exigidas por el Título V, artículo 15 letra d) del D.S. N°38/2011 y el formato R.E. N°693/2015 SMA: - Ficha de información de medición de ruido. - Ficha de georreferencia de puntos de medición. - Ficha de niveles de ruido. - Ficha de evaluación normativa. Se acompañará informe técnico conforme al artículo 15° de la R.E. N°223/2015 SMA. Las mediciones serán realizadas por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) con registro vigente.	El informe técnico será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 10 días hábiles desde la fecha de cada monitoreo.	SMA	Anexo 3 Actualización Compromiso Ambiental Voluntario de la Adenda Complementaria
Suelo	No aplica	Construcción, operación y cierre	Monitoreo de suelos	Áreas del Proyecto que no posean obras permanentes, donde puedan efectuarse calicatas y/o extracción de muestras mediante barreno agrológico. Los puntos de monitoreo serán siempre los mismos durante todas las fases, para permitir la comparación temporal.	- pH y conductividad eléctrica (CE). - Materia orgánica (MO). - N, P, K, Cu, Fe, Mn, Zn y B disponibles. - Ca, Mg, Na, K intercambiable; CIC (Capacidad de Intercambio Cationico). - Textura (arcilla, limo, arena) y clasificación textural. - Retención de humedad. - Capacidad de Campo (CC). - Punto de Marchitez (PMP), Humedad Aprovechable (HA). - Propiedades físicas: densidad aparente, densidad real.	No existen límites normativos aplicables a los parámetros monitoreados; el objetivo es evaluar la evolución temporal del estado físico, químico y biológico del suelo y verificar la ausencia de deterioro asociado al Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se ocupará la situación actual descrita en la línea base como límite ideal.	- Construcción: Dos calicatas. - Operación: Dos calicatas al primer año de operación. - Cierre: Dos calicatas durante la fase de cierre. - Post-cierre: Dos calicatas al término de la fase de cierre.	Extracción de muestras mediante barreno agrológico, siguiendo buenas prácticas de muestreo en suelos. - Ejecución de calicatas en puntos fijos georreferenciados. - Envío de muestras a laboratorio acreditado para análisis físicos, químicos y biológicos señalados. - Registro sistemático de resultados comparables entre fases para evaluar tendencias y cambios.	Un informe técnico será elaborado después de cada campaña de monitoreo e incluirá los resultados de laboratorio y una evaluación comparada respecto de campañas previas. Plazo de entrega: dentro de los 30 días siguientes a cada campaña.	SMA	Adenda SAE Argos y Anexo 8.1. Caracterización Suelo de la DIA



Plan de Seguimiento Arqueología, Suelo, Ruido y Vibraciones											
Variable Ambiental	Impacto Asociado	Fase del Proyecto	Medida Asociada	Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Parámetros a monitorear	Límites permitidos o comprometidos	Duración y frecuencia	Método o Procedimiento de Medición de cada parámetro	Plazo y frecuencia de informes	Organismo Competente	Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada
					porosidad total, macroporosidad y microporosidad. Profundidades de muestreo: 0-25 cm y 25-50 cm. Peso mínimo de muestra: >1 kg.						
Ruido	No aplica	Construcción y cierre	Monitoreo de barreras de ruido	Zona de uso de barrera modular	Presencia/Ausencia de daños en barrera acústica	Ausencia de daños	Mientras se realicen labores constructivas y de desmantelamiento en la zona de uso de barrera modular	Una vez instalada la barrera modular, se chequeará su estado, realizando una inspección visual de su materialidad. Esto se realizará cada vez que la barrera acústica se traslade dentro de la zona de uso determinada, evaluando así la necesidad de reparación o reemplazo y asegurar el correcto funcionamiento de la medida de control. En caso de registrar daños en las barreras acústicas, éstas serán reparadas y/o reemplazadas.	Un informe de los monitoreos realizados, una vez finalizadas las labores dentro de la zona de uso de barrera modular.	SMA	Anexo 3 Actualización Compromiso Ambiental Voluntario de la Adenda Complementaria



Plan de Seguimiento Arqueología, Suelo, Ruido y Vibraciones											
Variable Ambiental	Impacto Asociado	Fase del Proyecto	Medida Asociada	Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Parámetros a monitorear	Límites permitidos o comprometidos	Duración y frecuencia	Método o Procedimiento de Medición de cada parámetro	Plazo y frecuencia de informes	Organismo Competente	Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada
Vibración	Afectación por vibraciones	Construcción y cierre	Plan de monitoreo de vibraciones	Receptor R2, según ubicación georreferenciada indicada en el Anexo 12 “Actualización de Ruido y Vibraciones”.	Niveles de vibración medidos conforme a la guía técnica FTA (por ausencia de norma específica). - Registro de maquinaria y actividades generadoras de vibración asociadas a cada campaña. - Evaluación técnica conforme al artículo 15° de la R.E. N°223/2015 SMA.	Cumplimiento de los niveles de vibración según guía técnica FTA y evaluación ambiental del Proyecto, asegurando que no se superen los umbrales asociados al receptor R2. Estos valores son de 72 [VdB] para molestia humana.	Construcción: Frecuencia Mensual Cierre: Frecuencia Mensual. Las mediciones se realizarán dentro de los horarios habituales de actividad, excluyendo tiempos de colación, y bajo uso normal de maquinaria emisora de vibraciones.	Instrumentación y procedimiento conforme a la guía técnica FTA. - Registro y análisis técnico según los contenidos mínimos establecidos en el artículo 15° de la R.E. N°223/2015 SMA. - Elaboración de un informe técnico para cada campaña con evaluación del cumplimiento y eficacia de medidas de control.	El informe técnico será entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de 10 días hábiles posteriores a cada monitoreo.	SMA	Anexo 3 Actualización Compromiso Ambiental Voluntario de la Adenda Complementaria

Fuente: Mayores Antecedentes ver ANEXO 14 ACTUALIZACIÓN PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES de la ADENDA Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167893130>

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

7.1. Geoinformación

El Proyecto “Sistema de Almacenamiento de Energía Argos” fue ingresado antes del 22 de septiembre de 2025, por lo tanto, los archivos geospaciales no se encuentran validados, para la representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del Proyecto, para georreferenciación de las áreas de influencia del Proyecto, y para Georreferenciación de la caracterización de la DIA, de la ADENDA y sus ANEXOS, de la ADENDA Complementaria y sus ANEXOS, por lo tanto, para este procedimiento de evaluación de impacto ambiental, no se aplicó lo indicado en Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental, de Oficio Ordinario N°202599102232 del 18 de marzo de 2025. No obstante, lo anterior, se ha validado un punto representativo al interior del predio donde se ubicará el presente Proyecto.

7.2. Criterios Relevantes del Proceso de Evaluación Ambiental del Proyecto

En la respuesta N°10.2 de la ADENDA Complementaria, el Titular sistematiza el listado de las Guías, Criterios e Instructivos para la Evaluación de Impacto Ambiental, publicados en el Centro de Documentación disponible en la plataforma electrónica del Servicio de Evaluación Ambiental, que utilizó durante el proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto, los cuales son los siguientes:

GUÍAS	
Nombre de Guía	Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del 2017
Utilización de la guía	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. / Anexo 8.1. Caracterización de suelo. / Anexo 8.6 de la DIA. Caracterización Medio Humano, Anexo 11 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 13 de la Adenda Complementaria / Anexo 8.7 de la DIA. Caracterización Hidrológica / Anexo 8.8 de la DIA. Caracterización Hidrogeológica/ Anexo 8.10. Análisis de flujo vial y movilidad, Anexo 10 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impacto por Ruido sobre Fauna Nativa del 2022.
Utilización de la guía	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. / Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de ruido y vibraciones, y su actualización en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria
Nombre de Guía	Guía de área de influencia de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos en el SEIA del 2020
Utilización de la guía	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. / Anexo 8.6 de la DIA. Caracterización Medio Humano, Anexo 11 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 13 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Guía Para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA del 2019.
Utilización de la guía	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. / Anexo 8.9 de la DIA, Caracterización Paisaje y Turismo.
Nombre de Guía	Guía áreas de influencia en ecosistemas terrestres
Utilización de la guía	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Guía Para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración, 2019
Utilización de la guía	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria / Anexo 3.2. Caracterización de ruido y vibraciones y su actualización Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Guía de descripción de los componentes suelos, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA del 2015.
Utilización de la guía	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria / Anexo 8.2. Caracterización flora y vegetación.

GUÍAS	
Nombre de Guía	Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA (2023)
Utilización de la guía	Capítulo 1 de la DIA descripción de Proyecto / Capítulo 3 de la DIA. Cumplimiento normativo, Anexo 2 de la Adenda y su actualización en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria/ Capítulo 11 de la DIA. Cambio climático / Anexo 8.1 de la DIA. Caracterización de suelo. / Anexo 8.6 de la DIA Caracterización Medio Humano, Anexo 11 de la Adenda y su actualización Anexo 13 de la Adenda Complementaria/ Anexo 8.7 de la DIA. Caracterización Hidrológica
Nombre de Guía	Guía para evaluación de informes paleontológicos
Utilización de la guía	Capítulo 3 de la DIA. Cumplimiento normativo, Anexo 2 de la Adenda y su actualización en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria/ Capítulo 4 de la DIA. CAV y su actualización Anexo 2 de la Adenda / Capítulo 4 de la DIA CAV y Anexo 3 de la Adenda Compromisos ambientales voluntarios y su actualización Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre del 2016.
Utilización de la guía	Capítulo 4 de la DIA, Anexo 3 de la Adenda y su Actualización Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA
Utilización de la guía	Anexo 3.2. Caracterización de ruido y vibraciones y su actualización Anexo 12 de la Adenda Complementaria
Nombre de Guía	Guía para el uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA.
Utilización de la guía	Anexo 3.1.2. Modelación de Emisiones Atmosféricas y su Actualización Anexo 10 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Guía de Evaluación Ambiental: Recurso natural suelo D-RRN-EIA-005 (SAG, 2019)
Utilización de la guía	Anexo 8.1. Caracterización de suelo
Nombre de Guía	Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres, 2024
Utilización de la guía	Anexo 8.1. Caracterización de suelo / Anexo 8.3 de la DIA. Caracterización Fauna. / Anexo 8.2 de la DIA. Caracterización Flora.
Nombre de Guía	Guía Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables elaboradas por el Servicio de Evaluación Ambiental, 2023 (b)
Utilización de la guía	Anexo 8.1. Caracterización de suelo
Nombre de Guía	Guías metodológicas para la presentación y revisión técnica de proyectos de modificación de cauces naturales y artificiales, 2016
Utilización de la guía	Anexo 8.7 de la DIA. Caracterización Hidrológica
Nombre de Guía	Guía de evaluación ambiental: Componente Fauna Silvestre. D-PR-GA-01, 2016
Utilización de la guía	Anexo 8.3 de la DIA. Caracterización Fauna.
Nombre de Guía	Guía de Evaluación Ambiental: Recurso Natural Suelo (G-PR.GA-05)
Utilización de la guía	Anexo 8.1. Caracterización de suelo
Nombre de Guía	Guía de evaluación ambiental: componente flora silvestre (2010)
Utilización de la guía	Anexo 8.2 de la DIA. Caracterización Flora.
Nombre de Guía	Guía para la descripción de Proyectos Inmobiliarios en el SEIA (2019)
Utilización de la guía	Anexo 8.6 de la DIA. Caracterización Medio Humano, Anexo 11 de la Adenda y su actualización en el Anexo 13 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Contenidos técnicos para la evaluación ambiental del recurso hídrico (2022)
Utilización de la guía	Anexo 8.7 de la DIA. Caracterización Hidrológica / Anexo 8.8 de la DIA. Caracterización Hidrogeológica
Nombre de Guía	Guía para el Valor Turístico en el SEIA (2017)
Utilización de la guía	Anexo 8.9 de la DIA, Caracterización Paisaje y Turismo.
Nombre de Guía	Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (2020)
Utilización de la guía	Anexo 8.10. Análisis de flujo vial, Anexo 10 de la Adenda y su actualización Anexo 11 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Guía	Guía de Participación Ciudadana Temprana en Proyectos que se presentan al SEIA (2023)
Utilización de la guía	Anexo 10. Participación ciudadana temprana de la DIA
Nombre de Guía	Evaluación del Efecto Sinérgico Asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de la Población, Santiago, Abril 2022



GUÍAS	
Utilización de la guía	Anexo 3.2. Caracterización de ruido y vibraciones y su actualización Anexo 12 de la Adenda Complementaria
Nombre de Guía	Guía trámite PAS 138 del Reglamento del SEIA: permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza
Utilización de la guía	Anexo 9.1. PAS 138 de la DIA.
CRITERIOS	
Nombre de Criterio	Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5.
Utilización del criterio Utilización del criterio	Capítulo 1. Descripción de Proyecto. / Anexo 3.1.1 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la DIA y su actualización Anexo 10 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Criterio	Criterio de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación ambiental del Recurso Hídrico, SEA, 2021
Utilización del criterio Utilización del criterio	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Criterio	Criterios de singularidad contenidos en la Guía de descripción de los componentes suelos, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA, 2015
Utilización del criterio	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Criterio	Criterios para determinar si los proyectos susceptibles de causar impacto ambiental generan o presentan algunos de los efectos características o circunstancias mencionadas en el Artículo 11° de la Ley 19.300.
Utilización del criterio	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Criterio	Criterios para determinar si los proyectos susceptibles de causar impacto ambiental generan o presentan algunos de los efectos características o circunstancias mencionadas en el Artículo 9° de la Ley 19.300.
Utilización del criterio	Anexo 8.9 de la DIA, Caracterización Paisaje y Turismo.
Nombre de Criterio	Criterio de ruido generados, contenido en el D.S. N°38/2011.
Utilización del criterio	Capítulo 3. Cumplimiento Normativo, Anexo 2 de la Adenda y su actualización Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Criterio	Criterios literal b) art. 19 D.S. N° 40/12 Ministerio de Medio Ambiente
Utilización del criterio	Capítulo 2. Análisis Art.11 de la ley en la DIA, Anexo 1 de la Adenda y su Actualización en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Criterio	Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos (2022)
Utilización del criterio	Anexo 8.3 de la DIA. Caracterización Fauna.
Nombre de Criterio	Guía “Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos o Actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” (SEA, 2006).
Utilización del criterio	Anexo 8.6 de la DIA. Caracterización Medio Humano, Anexo 11 de la Adenda y su actualización Anexo 13 de la Adenda Complementaria.
INSTRUCTIVOS	
Nombre de Instructivo	Instructivo Registro de Sitios, CMN
Utilización del instructivo	Anexo 8.4 de la DIA. Caracterización Arqueología y su actualización Anexo 7 de la Adenda.
Nombre de Instructivo	Instructivos de las asociaciones de seguridad y Superintendencia de Electricidad y Combustible
Utilización del instructivo	Anexo 4.1 Plan de Contingencias y Emergencias de la DIA, Anexo 6 de la Adenda y su actualización en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Nombre de Instructivo	Pauta para estudio de suelos del Servicio Agrícola y Ganadero (2011)
Utilización del instructivo	Anexo 8.1 de la DIA. Caracterización de suelo
Nombre de Instructivo	Oficio 171649: “Área de influencia del medio humano con enfoque género”
Utilización del instructivo	Anexo 8.6 de la DIA. Caracterización Medio Humano, Anexo 11 de la Adenda y su actualización Anexo 13 de la Adenda Complementaria.



8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia RIESGO SÍSMICO

Tabla 8.1.1 RIESGO SÍSMICO	
Riesgo o contingencia	Riesgo Sísmico
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las estructuras del Proyecto darán cumplimiento a las especificaciones tipo bajo la normativa chilena que considera los riesgos de sismos. El objetivo es minimizar el riesgo de colapso de las estructuras, y aminorar los daños, tanto estructurales como los riesgos a los trabajadores. Se solicitará la acreditación de cumplimiento de la norma chilena referente a los sismos a cada uno de los proveedores de las instalaciones o a los contratistas que las vayan a instalar. Se capacitará y entrenará a todo el personal del Proyecto respecto a labores de rescate y emergencia. El objetivo es tener personal preparado para socorrer, ayudar y realizar acciones específicas ante la ocurrencia de un sismo. Esto se realizará en forma previa al ingreso del personal y, además, cada 2 meses durante la fase de construcción y cierre. Se definirán zonas de seguridad (Punto de Encuentro de Emergencias) y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del Titular. El objetivo es que todo el personal conozca los lugares seguros a donde dirigirse en caso de un sismo, además de conocer los protocolos de evacuación y reconocer a sus pares capacitados, a quienes podrán solicitar ayuda. Las zonas de seguridad estarán debidamente señaladas y conocidas por el personal, ya que será parte de la charla de seguridad que se dará previo a la contratación. Los lugares de zona segura serán definidos por un profesional, esto de forma previa a la construcción de la instalación de faenas y el sistema de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	- Certificados de cumplimiento de norma chilena de sismo. - Nómina de trabajadores capacitados, el temario de la capacitación, la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 2 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. - Reporte de instalación de señalética. - Firma de los trabajadores que hayan recibido la capacitación sobre las zonas seguras y el plan de evacuación. Además, se realizará un ensayo del plan de evacuación y reconocimiento de zona segura, al menos una vez cada 2 meses.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Fase de construcción y cierre:</u> - Mantener la calma y evitar aglomeraciones. - Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y, si es pertinente, se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Si el trabajador va en carretera sobre un vehículo,

	aléjese de puentes y vías elevadas y detenga el vehículo. - Al aire libre, el trabajador deberá mantenerse lejos de cornisas, cables eléctricos y de letreros. colgantes y similares, se debe buscar zonas despejadas. - Los trabajadores deberán dirigirse a la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Producido un sismo, el Titular procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento del Proyecto, se informará de esta situación a las autoridades competentes. <u>Fase de operación:</u> En caso de daño en las estructuras o instalaciones eléctricas interiores, se detendrá la inyección/almacenamiento de energía y se realizará una inspección general y de puntos críticos para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, en caso de que hubiera suspensión de faenas laborales o se genere algún daño debido a sismos. El plazo no será superior a 24 horas, posterior de la ocurrencia del incidente. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

8.1.2. Riesgo o contingencia Lluvia extrema, inundaciones fluviales repentinas o activación de quebradas con escurrimientos de agua y sedimentos generando inundaciones o remoción en masa

Tabla 8.1.1 Riesgo lluvia extrema, inundaciones fluviales repentinas o activación de quebradas con escurrimientos de agua y sedimentos generando inundaciones o remoción en masa	
Riesgo o contingencia	Riesgo de lluvia extrema, inundaciones fluviales repentinas o activación de quebradas con escurrimientos de agua y sedimentos generando inundaciones o remoción en masa.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción o cierre:</u> Cada vez que se realicen las actividades de mantenimiento preventivo, se revisará que no existan materiales acopiados o acoplados de manera irregular o donde no es correspondido. Se analizarán los sectores que corren mayor riesgo, para poner énfasis en su protección, y por donde podría llegar el agua en caso del desbordamiento de algún curso de agua. Se recopilará información sobre pasados eventos de crecidas en el lugar, lluvias promedio, lluvias máximas y activación de quebradas. Se capacitará a los trabajadores respecto a procedimientos, protocolos y lugares de emergencia en caso de anegamiento o inundación o remoción en masa. El objetivo es tener personal preparado para socorrer, ayudar y realizar acciones específicas cuando ocurran eventos de riesgo. Además, todo el personal debe conocer los lugares seguros a donde dirigirse en caso de algún evento de riesgo por condiciones climáticas. Las zonas de seguridad estarán debidamente señaladas, ya que será parte de la charla de seguridad que se dará previo a la contratación. Los



	lugares de zona segura serán definidos por un profesional, esto de forma previa a la construcción de la IIFF y el sistema de almacenamiento. Posteriormente, se evaluará cada sitio, cuando esté construida, para verificar que sea un punto seguro. Las capacitaciones se realizarán en forma previa al ingreso del personal y, además, cada 2 meses durante la fase de construcción y cierre. Los trabajos que involucren movimiento de tierras se realizarán procurando la intervención sólo del terreno necesario. No se trabajará durante condiciones de lluvia extrema o inundaciones fluviales repentinas que puedan activar quebradas con escurrimientos de agua y sedimentos. El objetivo es minimizar la probabilidad de accidentes. El prevencionista de riesgo determinará si las condiciones climáticas son compatibles con las labores de trabajo o es necesario suspender la jornada. Adicionalmente, todos los días se solicitará el reporte climático para estar alerta sobre lluvias o condiciones que pudiesen generar riesgos. <u>Fase de operación:</u> En caso de lluvia extrema o inundaciones fluviales repentinas que puedan activar quebradas con escurrimientos de agua y sedimentos, las mantenciones se suspenderán hasta que las condiciones climáticas mejoren. Se desenergizará el Proyecto si las condiciones se vuelven particularmente peligrosas para las instalaciones producto de la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro fotográfico y escrito de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. Antes de la construcción de la IIFF, se elaborará un informe del prevencionista de riesgo que indique que la ubicación de las zonas seguras y que no presentas riesgo de inundaciones o remoción en masa por escurrimientos de agua y sedimentos. Reporte de suspensión de actividades durante condiciones de lluvias extremas o situaciones de riesgo mencionadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dará aviso de inmediato al supervisor y al equipo de respuesta, quienes estarán preparados para intentar contener la emergencia. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad definida y esperar instrucciones por la supervisión. • El supervisor se pondrá en contacto de inmediato con los organismos encargados, informando sobre la situación. • El equipo de respuesta pondrá especial énfasis en resguardar la bodega de residuos peligrosos, evitando que entre agua o sedimentos a los contenedores provocando otro tipo de emergencia. • Si la emergencia es de gran magnitud, se evacuará a todo el personal que no forme parte del equipo de respuesta, evitando así posibles heridos. • Producido los eventos de riesgo, el Titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • En caso de inundación por eventos de precipitaciones



	extremas que deriven en un desborde de cauces artificiales o naturales o remoción en masa por activación de quebradas con escurrimientos de agua y sedimentos, se evaluará la detención del funcionamiento del Proyecto hasta que pase la emergencia climática. El prevencionista de riesgo deberá aplicar los protocolos correspondientes a la seguridad del personal al interior del Proyecto. • Inspeccionar y reforzar las rutas de drenaje en la medida de lo posible para evitar que el escurrimiento de aguas y sedimentos se desborde hacia áreas críticas. Esto puede implicar la creación de barreras temporales de contención de agua (usando sacos de arena, por ejemplo) o la apertura de canales alternativos de drenaje. Esto en la medida que se pueda sin poner en riesgo a los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, en caso de que hubiera suspensión de faenas laborales o se genere algún daño debido las condiciones climáticas. Se avisará en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema, y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

8.1.3. Riesgo o contingencia Eventos climáticos extremos

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Eventos climáticos extremos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de eventos climáticos extremos (lluvia extrema, inundaciones fluviales, ocurrencia de granizos, vientos fuertes y tormentas eléctricas)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción o cierre:</u> Cada vez que se realicen las actividades de mantenimiento preventivo, se revisará que no existan materiales acopiados o acoplados de manera irregular o donde no es correspondido. Se analizarán los sectores que corren mayor riesgo, para poner énfasis en su protección, y por donde podría llegar el agua en caso del desbordamiento de algún curso de agua. Se recopilará información sobre pasados eventos de crecidas en el lugar, eventos meteorológicos extremos, probabilidad de granizos y vientos fuertes, lluvias promedias y lluvias máximas. Se capacitará a los trabajadores respecto a procedimientos, protocolos y lugares de emergencia en caso de anegamiento o inundación. El objetivo es tener personal preparado para socorrer, ayudar y realizar acciones específicas cuando ocurran eventos de riesgo. Además, todo el personal debe conocer los lugares seguros a donde dirigirse en caso de algún evento de riesgo por condiciones climáticas. Las zonas de seguridad estarán debidamente señaladas, ya que será parte de la charla de seguridad que se dará previo a la contratación. Los lugares de zona segura serán definidos por un profesional, esto de forma previa a la construcción de la IIFF y el sistema de almacenamiento. Posteriormente, se evaluará cada sitio, cuando esté construida, para verificar que sea un punto seguro.



	Las capacitaciones se realizarán en forma previa al ingreso del personal y, además, cada 2 meses durante la fase de construcción y cierre. Los trabajos que involucren movimiento de tierras se realizarán procurando la intervención sólo del terreno necesario. No se trabajará durante condiciones de mal tiempo extremas. El objetivo es minimizar la probabilidad de accidentes. El prevencionista de riesgo determinará si las condiciones climáticas son compatibles con las labores de trabajo o es necesario suspender la jornada. Adicionalmente, todos los días se solicitará el reporte climático para estar alerta sobre lluvias o condiciones que pudiesen generar riesgos. <u>Fase de operación:</u> En caso de lluvia extrema, repentina, caída de granizos, vientos fuertes, tormenta o probabilidad de aumento de caudales asociados a los mismos, las mantenciones se suspenderán hasta que las condiciones climáticas mejoren. Se desenergizará el Proyecto si las condiciones se vuelven particularmente peligrosas para las instalaciones producto de la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro fotográfico y escrito de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. Antes de la construcción de la IIFF, se elaborará un informe del prevencionista de riesgo que indique que la ubicación de las zonas seguras y que no presentas riesgo de deslizamiento de tierras cercanas. Reporte de suspensión de actividades durante condiciones de mal tiempo extremas o situaciones de riesgo mencionadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se dará aviso de inmediato al supervisor y al equipo de respuesta, quienes estarán preparados para intentar contener la emergencia. Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad definida y esperar instrucciones por la supervisión. El supervisor se pondrá en contacto de inmediato con los organismos encargados, informando sobre la situación. El equipo de respuesta pondrá especial énfasis en resguardar la bodega de sustancias o residuos peligrosos, evitando que entre agua a los contenedores provocando otro tipo de emergencia. Si la emergencia es de gran magnitud, se evacuará a todo el personal que no forme parte del equipo de respuesta, evitando así posibles heridos. Producido los eventos de riesgo, el Titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA, mediante un informe subido a la plataforma de seguimiento del Proyecto, en caso de que hubiera suspensión de faenas laborales o se genere algún daño debido las condiciones climáticas. Se avisará en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.



	Posteriormente, al mismo sistema, y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.4. Riesgo o contingencia Riesgo de incendio

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo de incendio	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se detallan a continuación los elementos de amenaza y vulnerabilidad más relevantes, desde la perspectiva de los riesgos internos y externos que se enfrentan en la construcción, operación y cierre del Proyecto. <u>Riesgos internos:</u> Serán aquellos elementos de amenaza que contribuyan a la probabilidad de ocurrencia de fuego o de un incendio, que pueda, por condiciones de vulnerabilidad de la infraestructura del Proyecto, la población aledaña, la infraestructura pública, o la naturaleza, generar potenciales daños, debido a actividades o condiciones existentes al interior del Proyecto y/o por el personal que trabaje en las instalaciones de este. Estos riesgos corresponden a: Fase de construcción: fumar en lugares no permitidos, por ejemplo, donde se almacenen sustancias combustibles; disposición inadecuada de desechos de aceites, trapos y basuras; manipulación inadecuada de residuos sólidos; derrames de líquidos inflamables; trabajo con maquinaria que por sus características pudiesen generar chispas en el roce con otros materiales. Fase de operación: falla en equipos eléctricos (cableado, centros de transformación, inversores, baterías, etc.); fumar en sectores no habilitados en el interior del área de Proyecto. Fase de cierre: fumar en sectores no habilitados en el interior del área de Proyecto; disposición inadecuada de desechos de aceites, trapos y basuras; manipulación inadecuada de residuos sólidos; derrames de líquidos inflamables; trabajo con maquinaria que por sus características pudiesen generar chispas en el roce con otros materiales. <u>Riesgos externos:</u> Serán aquellos elementos de amenaza que contribuyan a la probabilidad de ocurrencia de fuego o de un incendio que pueda, por condiciones de vulnerabilidad de la infraestructura del Proyecto, la población aledaña, la infraestructura pública, o la naturaleza, generar potenciales daños, debido a actividades o condiciones existente al exterior del Proyecto. Estos riesgos corresponden a: Fase de construcción, operación y cierre: fogatas no autorizadas; quemas agrícolas; quemas de basura; actividades de soldaduras u otras colindantes; fumar en los alrededores del Proyecto; tormentas eléctricas; vientos fuertes; deficiente o nula mantención de la vegetación bajo la línea eléctrica; viviendas o industrias aledañas. Cabe destacar que los incendios con ocasión de los contenedores de baterías se describen en el Riesgo: Incidentes contenedores de

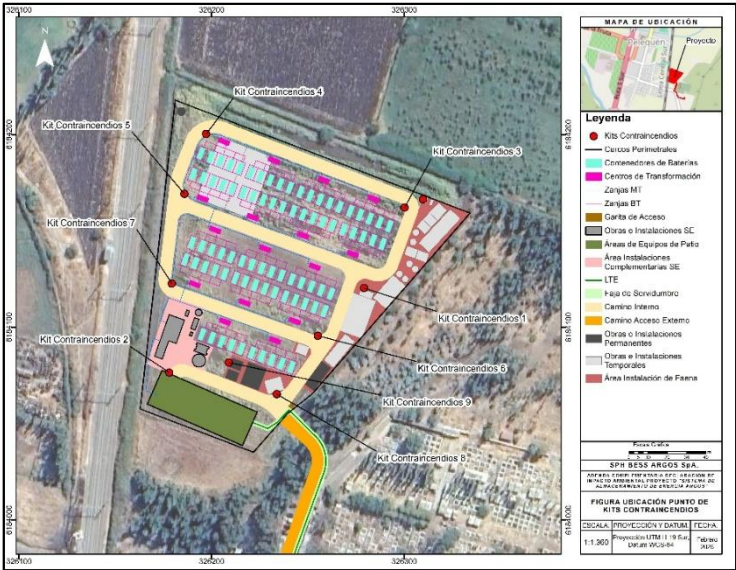


	baterías. A continuación, se indican las medidas para minimizar dichos riesgos internos y externos durante todas las fases, según corresponda: - Se identificarán zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. - Se deberá implementar un sistema de permisos de trabajos en caliente, en el que se pueda evaluar las medidas de control caso a caso, cuando se ejecuten actividades con llama abierta o partículas incandescentes. - Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. - En las instalaciones se dispondrá de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. Los equipos de extinción se ubicarán en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. Específicamente existirán kit antincendios (Agente extintor, palas, rastrillos, extintores PQS y C02, Etc.) estos se encuentran en las localizaciones que muestra el plano a continuación. Se dispondrá de extintores de polvo químico seco para las clases de fuego AB-C, para los cuales se adjunta una hoja de seguridad tipo de un fabricante chileno en el Apéndice 1 del presente documento, aclarando que se ocupará uno de este modelo o similar durante la ejecución del Proyecto. Ubicación Kits Antincendios - Se capacitará a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección y combate contra incendios. - Se tendrá control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. - Se acumulará y retirará, por un período breve y en lugar seguro, el material vegetal cortado. - Mantención de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio. - El experto en prevención de riesgos en la faena definirá una zona, alrededor del área de almacenamiento de sustancias inflamables, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. - Se contará con medidas de seguridad en instalaciones eléctricas, maquinarias y equipos que sean fuente de emisiones de chispas, especialmente durante los



	periodos de clima seco. - Se considera el uso de kit de derrames en todas las zonas donde se utilicen equipos a combustión o con mezclas como es el caso de motosierras, equipos de tendido y generadores eléctricos. - El manejo de residuos se realizará considerando un retiro diario en el frente de trabajo, trasladándose a sus respectivas áreas de acopio. - En las actividades que requieran uso de equipos que puedan generar chispa o llama, se seleccionará lugares alejados de elementos combustibles, como pastizales, residuos de tala y poda y cualquiera otro que pueda alimentar un incendio. En caso de no poder segregar, se instalarán biombos o pantallas incombustibles que impidan la proliferación de chispas sobre elementos combustibles, y mantener en la zona elementos de extinción portátil. - El Titular no considera la implantación de brigadas contra incendios, priorizando el resguardo de las vidas de sus trabajadores privilegiando que el combate de incendios sea efectuado por personal especializado de CONAF, Bomberos, etc., no obstante, para la prevención y operación de un eventual foco de incendio, se considera el uso de estaciones de emergencia que cargan consigo extintores portátiles y herramientas e implementos básicos para el combate inicial de un incendio, números de emergencias y radiocomunicación. - Se capacitará al personal en relación al plan de emergencias, para conocer las medidas preventivas frente a incendios, así como atención en la detección y aviso inmediato ante el surgimiento de un incendio en el área de faenas o en las cercanías de ellas, y prestar la mayor información y apoyo logístico a los organismos que les corresponda realizar el combate de incendios (CONAF o Bomberos), principalmente a lo referido a las vías de acceso, y posibles fuentes de agua para el abastecimiento del combate. - Respecto a la identificación y disponibilidad de fuentes de agua, se aclara que se dispondrá durante la fase de operación de dos estanques de agua contra incendios de 200 m³ para la subestación elevadora y de 100 m³ ubicado en la esquina norponiente de los contenedores de baterías, para un adecuado manejo ante una emergencia. La adquisición de esta agua se realizará a través de proveedores externos que cuenten con una fuente de extracción aprobada por la autoridad Sanitaria. - Instalación y mantención de al menos un letrero visible en lugares de acceso al predio con tránsito regular, que contenga el nombre del predio y número de emergencias 130. El letrero podrá además informar a la comunidad la importancia de la prevención de incendios forestales y medidas básicas de prevención en cuanto al riesgo que implica el encender fuego en ambientes naturales (por ejemplo: no realizar fogatas; evitar botar basuras, cigarrillos, fósforos, u otros).





Durante la fase de operación, las amenazas y vulnerabilidades son, en su mayoría, asociadas al funcionamiento eléctrico de los equipos, los que para prevenir situaciones de riesgo incorporan en su diseño un sistema de supresión de incendios descrito en el acápite 1.4.1.1.1. del Capítulo 1 de la DIA y en el Riesgo Incidentes contenedores de baterías del presente documento.

Con respecto a la línea eléctrica (alta tensión) soterrada, ésta se ajustará a los requisitos que aprueba el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Destinadas a la Producción, Transformación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica en particular lo referido a franjas y distancias de seguridad.

Lo anterior se fiscalizará mensualmente y el encargado de prevención de riesgo realizará informes del estado de cada una de las obras y elementos de prevención.

Para el Proyecto se contempla la construcción de caminos internos de 6 m de ancho entre cercos y sistemas de almacenamiento, y un retranqueo entre 10 y 17 m de distancia entre contenedores de baterías y cercos proyectados. Lo anterior servirá como cortafuego y cortacombustible en caso de incendio, adicionalmente a que durante todas las fases del Proyecto se mantendrán desprovistos de vegetación y acumulaciones.

En relación a los riesgos externos mencionados, las medidas de prevención serán la respectiva denuncia de fogatas y quemas no autorizadas (cuando sean detectadas) y el uso del número de emergencias 130 de CONAF, en caso de que se produzca un incendio de pastizales dentro del área de Proyecto o fuera de éste. Por otra parte, se consideran las siguientes medidas preventivas para incendios industriales:

- El almacenamiento de sustancias inflamables y combustibles solo se realizará en las áreas definidas para dicho efecto en la Instalación de faena.
- El almacenamiento de combustibles se realizará exclusivamente en la instalación de faena, en el área acondicionado para ellos y en ningún caso en el frente de trabajo.

Se tomarán las siguientes medidas para reducir el peligro de ocurrencia:
Manejo de combustible vegetales:

Los árboles y arbustos serán cortados o descepados de manera que su trozado, acopio y extracción se realice en forma segura y acorde a la ordenación de



	combustible propuesta. Los desechos del proceso serán agrupados y luego trozados. Dichos residuos vegetales serán depositados de manera ordenada en lugares de acopio temporal en instalación de faenas como un residuo no peligroso, para posteriormente ser retirados y llevados a un lugar autorizado de reutilización o disposición. Además de los equipos y herramientas que se utilice para realizar la faena de roce, habrá herramientas e implementos básicos para el combate inicial de un incendio mientras ingresa personal experto, tales como palas, rozones, rastrillos y bombas de espalda, entre otros elementos. Deberá haber como mínimo una unidad de herramienta de combate inicial en cada cuadrilla de trabajo. Al finalizar cada jornada, todas las herramientas utilizadas, ya sea motosierras, palas, alguna herramienta de control de incendios, entre otras, serán limpiadas y se les realizará la respectiva mantención, con el objetivo de dejarlas operativas para la siguiente jornada laboral. Esto quedará registrado en una plantilla de control de herramientas, y será responsabilidad del jefe de cuadrilla llevar este medio de verificación de la actividad. Manipulación de combustibles: Considerando que para cortar la vegetación se emplearán motosierras que usan combustibles altamente inflamables, se implementará una serie de medidas preventivas, las cuales se señalan a continuación: - Se instruirá al personal para que el combustible sea manipulado de manera cuidadosa. Además, se utilizará corta chispas en las motosierras. - Los combustibles serán almacenados en lugares seguros y aislados, habilitado para ello. El transporte de combustible a los lugares de las faenas se realizará usando envases certificados para la carga de combustible. - La recarga de los estanques de las motosierras se realizará en el lugar habilitado y autorizado para ello. Cuando el área del Proyecto se encuentre sujeta a alerta temprana preventiva de incendios por condiciones meteorológicas extremas (alta temperatura, humedad relativa y vientos), por parte de la autoridad, se detendrán todas las actividades que consideren el uso de maquinarias, o herramientas de metal en áreas que se encuentren a menos de un metro de material vegetal (pasto, ramas, arbustos, árboles, etc.). Comunicaciones: - Se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de cada cuadrilla que esté realizando faenas en el frente y áreas de trabajo, con el propósito de facilitar la comunicación de inmediato ante cualquier emergencia que se pudiese producir durante las faenas e informar de los antecedentes del incendio que se pudiese generar o detectar (superficie, magnitud, sector, tipo de combustible, topografía, entre otros) y recibir las instrucciones para iniciar el ataque inicial, cuando corresponda. Dentro de la estructura de operaciones del Proyecto, se designará una persona que tendrá por objeto recibir información de las cuadrillas de trabajo, disponer o instruir el traslado de mayores recursos y personal si fuere necesario, así como realizar la coordinación con CONAF de la Oficina Provincial Curicó para solicitar la participación de brigadas profesionales de combate



	de incendios. Esta persona estará equipada con un teléfono celular o equipo de radio cumpliendo, además, otras funciones que le sean asignadas. Se define un punto de encuentro de emergencia, en caso de incendio en la obra (ver Anexo 14 de la Adenda. Actualización Layout General). Se entregará un flujograma que determina quién y qué debe realizar en un incendio en la obra. A su vez, se contemplan las siguientes medidas preventivas referentes a incendios industriales: Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo. Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. Cumplir que el almacenamiento y transporte de Substancias Inflamables, cumpla con las normas establecidas. En caso de detectar instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisorias o en condiciones subestándar, comunicarlo inmediatamente a la jefatura correspondiente. Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito, especialmente el uso no autorizado de "múltiple" o "ladrones de corriente" y "estufas eléctricas". Antes de abandonar el lugar de trabajo desenergizar aparatos de suministro eléctrico y de combustible, tales como computadores, luminarias, etc. Cabe destacar que, ante la eventualidad de este tipo de emergencias, se priorizará el resguardo de las vidas humanas, privilegiando que el combate sea efectuado por personales especializados de CONAF, Bomberos, etc. A continuación, se presenta un diagrama general de procedimiento en caso de emergencia por incendio, ya sea de origen industrial o forestal. Medidas adicionales de prevención de incendios forestales. Asimismo, serán aplicadas todas las medidas de prevención de incendios forestales. En su detalle: A. Medidas de prevención 1. Como medida general, el Proyecto se acogerá a las especificaciones indicadas en el documento <i>“Pauta de prescripciones técnicas programa de protección contra incendios forestales aplicable al Plan de Manejo de Plantaciones Forestales del D.L. N° 701/1974. Versión 4.1 - octubre de 2022”</i>. 2. Se mantendrá control permanente del acceso a personas ajenas a la zona de intervención. 3. Se prohibirá encender fogatas, fumar y/o portar elementos que produzcan chispas en áreas de corta. 4. Se realizará la instalación y mantención de al menos un letrero visible, de fácil lectura, con medidas mínimas de 3 m x 2 m, a una altura no inferior a los 2 m, en lugares de acceso al predio o en caminos principales circundantes. Dicho letrero contendrá el nombre del predio y los siguientes números de emergencia: CONAF 130, BOMBEROS 132, CARABINEROS 133. 5. El letrero informará además a la comunidad sobre la importancia de la prevención de incendios forestales y medidas básicas para evitar la generación de fuego (por ejemplo: no encender fogatas, no botar cigarrillos, fósforos u otros elementos inflamables). 6. Se solicitará a CONAF material de difusión sobre prevención de incendios forestales, el cual será entregado a las cuadrillas de trabajo. 7. Se instruirá al personal en la prevención de incendios, además de las acciones que se encuentran prohibidas



	durante las faenas. 8. Se mantendrán herramientas básicas para control primario de incendios (palas, rozones, rastrillos y bombas de espalda), ubicadas en las instalaciones del Proyecto, que junto al resto de la maquinaria (motosierras, etc.) estarán disponibles para un eventual control inicial del fuego. 9. En virtud del tipo de obra y sus características de construcción y operación, el Titular contempla la elaboración de cortafuegos en los sectores de SAE y de Instalación de Faenas, considerando que parte de las obras serán caminos de acceso y construcción general. En complemento a lo anterior, y conforme a la normativa eléctrica, ante cualquier perjuicio ocurrido a la línea eléctrica por eventos naturales o por terceros, ésta cuenta con un mecanismo automático e instantáneo de desenergización que evitará la ocurrencia de focos de incendio. 10. Por otra parte, las superficies de reforestación considerarán la ejecución de un cortafuego de 10 metros de ancho inmediatamente adyacente al o los cercos perimetrales, con el objetivo de mantener dicha faja libre de vegetación. B. Medidas de control Detección oportuna 1. En todos los frentes de trabajo existirá un equipo de radio para dar aviso en caso de que ocurra un siniestro y recibir las instrucciones para iniciar el combate, cuando corresponda. Organización de medios de combate En caso de ocurrir un siniestro, se adoptarán las siguientes medidas: 1. El personal que se encuentre más cerca del incendio dará aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones y proporcionará los antecedentes necesarios, tales como: tipo y cantidad de combustible, recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso, estimación de superficie afectada, topografía del lugar y condiciones meteorológicas locales (especialmente dirección y fuerza del viento). 2. La persona encargada de las operaciones comunicará de inmediato a la Oficina Provincial de CONAF correspondiente la ocurrencia del incendio, cualquiera sea su magnitud, entregando además los antecedentes para que dicha institución inicie la evaluación y coordinación de respuesta. 3. El técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio organizará a su personal, realizará una evaluación rápida de los valores afectados y será quien proporcione la información vía radial. 4. El encargado de las comunicaciones dará prioridad absoluta a las referidas al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del siniestro o los mantendrá atentos a instrucciones según la evolución del evento. 5. Si CONAF envía brigadistas al lugar, el personal de la empresa contratista que se encuentre en el sitio se pondrá a las órdenes del jefe de incendio, colaborando con personal y maquinaria (camiones, palas mecánicas, bulldozers, entre otros) para apoyar en la contención inicial del fuego.



	<i>Procedimiento general en caso de incendio</i> <pre>graph TD A[Detección de Fuego Inicial] --> B{¿Se Confirma la Emergencia?} B -- No --> C[Fin del Evento] B -- Si --> D[Incendio Forestal] B -- Si --> E[Incendio Industrial] D --> F[Llamar al 130, 131 y 132] E --> F F --> G[Informar al Jefe de Emergencia/Jefe de Cuadrilla y al Coordinador de Emergencias] G --> H[Activar Plan de Emergencia y Equipo de intervención] G --> I[Evacuación del Personal] H --> J[Combatir Fuego Solo en Fase Inicial] I --> K[Reunión en Punto de Encuentro de Emergencia] J --> L[Esperar la Llegada de Personal Especializado (Bomberos y/o Brigada CONAF)] K --> M[Verificación del Estado de Salud del Personal] L --> N[Verificación de la Extinción del Incendio] M --> O[Fin del Evento] N --> O O --> P[Dar aviso al Coordinador de Emergencias]</pre>
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un registro de la inspección de extintores, la cual dará cuenta del estado, mantención y vencimiento de los mismos, junto con registro fotográfico con fecha la señalética de “No Fumar”. Se capacitará al personal referente al uso de extintores, uso de EPP y combate contra incendios y métodos de reacción tanto en casos de riesgos internos como externos. Se llevará una nómina de los trabajadores capacitados, temario de la capacitación, registro firmado de asistentes y la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 2 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. Se contará con el registro de informes mensuales del estado de cada una de las obras y elementos de prevención. Registro de la señalética del número de emergencia 130 de CONAF, de las zonas de combustibles y “No Fumar” / “No Encender Fuego”. Registros de las mantenciones y limpiezas de centros de transformación y baterías y del despeje de los caminos estén libres de vegetación. Registros de protocolos de manipulación y trabajos con sustancias inflamables.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrir un incendio al interior de las faenas o en sectores muy cercanos, se adoptarán las siguientes medidas: El personal que se encuentre más cerca del incendio, dará aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones y proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo y cantidad de combustible que se está quemando, recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, topografía del lugar, condiciones meteorológicas, como dirección y fuerza del viento, y, principalmente, si se requiere de más personal para el ataque inicial. El jefe de cuadrilla o la persona encargada comunicará de inmediato a CONAF de la Oficina Provincial o bomberos, según corresponda, de la ocurrencia del incendio, cualquiera sea la superficie y magnitud de éste, entregando también los demás



	antecedentes, con el objeto de que dicha institución tenga conocimiento del hecho desde el primer momento y se comiencen a realizar las evaluaciones necesarias. Para ello, se deberá llamar al 130 o 132, número oficial de emergencia de CONAF y bomberos, respectivamente. Aun cuando el jefe de cuadrilla deberá ser el encargado de esta tarea, todos los integrantes de la cuadrilla deben ser informados del procedimiento. El técnico o capataz encargado de las faenas organizará a su personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados y será quien proporcione las informaciones vía radial. El encargado de las comunicaciones dará primera prioridad a las referidas al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del incendio en el caso que sea necesario, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. El jefe de cuadrilla dará primera prioridad al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del siniestro, si fuese necesario, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. A la llegada de brigadistas, el personal de la empresa que se encuentre en el lugar se pondrá a las órdenes del jefe de incendio para apoyar en lo que fuere pertinente, tanto con personal, cómo con maquinaria (camiones, palas mecánicas y bulldozers), para apoyar en la contención del incendio. Si el incendio ocurre en sectores cercanos a la línea de transmisión se informará en tiempo real de la situación al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), para que éste evalúe la disminución de la transferencia o sacar la línea de transmisión de operación. En el caso de que el incendio afecte instalaciones y se genere una falla, se enviará una brigada de linieros para que inspeccionen la falla y evalúen la reconexión de la línea de transmisión. Disipado el humo entre la línea y tierra y de no existir daños que impidan la reconexión se procede a normalizar la línea, previa coordinación con el CEN.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante un eventual incendio en faena se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través del número de emergencia 130, así como a bomberos. En caso de ocurrir lo anterior, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.5. Riesgo o contingencia Riesgo derrame de aguas grises, de baños químicos o aguas servidas de la fosa séptica.

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Riesgo derrame de aguas grises, de baños químicos o aguas servidas de la fosa séptica.	
Riesgo o contingencia	Riesgo derrame de aguas grises, de baños químicos o aguas servidas de la fosa séptica.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a baños químicos durante la construcción y cierre y fosa séptica permanente durante la operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de transporte de aguas residuales, se implementarán las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente, teléfonos de emergencia y contacto para avisar al prevencionista de riesgo del



	proyecto, etc. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. Además de tener todos los implementos, de EPP como materiales para contener el derrame. - Uso de distintivos de seguridad. En cuanto al manejo de aguas grises, o servidas y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. - Revisión de las válvulas y baños, verificando que sean capaces de contener los volúmenes considerados del almacenamiento. - En el sector de lavado de contenedores existirá sobre el suelo una capa impermeable tipo HDPE. - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de residuos. - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. En relación si se produce un atraso en la frecuencia comprometida de retiro por el gestor de transporte y eliminación, se tomarán las siguientes medidas. - De manera contractual quedará establecido que, ante un atraso, el prestador del servicio deberá hacerse responsable enviando a la brevedad el servicio comprometido. - Se mantendrán otras alternativas de prestadores autorizados por la entidad sanitaria de este servicio, en caso de incumplimiento que puedan acudir de forma rápida para el retiro y manejo tanto de los baños químicos como de la fosa séptica. Ante una emanación de olores intensos o falla en el equipo de dosificación de productos químicos se comunicará de forma inmediata a la empresa que provee el servicio para realizar el cambio inmediato del equipo que falle. En caso de que se produzca una emanación de olores con origen en la fosa séptica de aguas servidas, se inspeccionarán los estanques de bombeo, se verificará la cobertura de los estanques y el correcto funcionamiento de todos los elementos del sistema. En cuanto a la fosa séptica, se deberá: - Instruir al personal del Proyecto y al contratista encargado, sobre el sistema de fosa séptica de aguas servidas del Proyecto y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones. - La localización y tipo de sistema se seleccionará considerando las características naturales del terreno de emplazamiento del Proyecto. - Se contratarán servicios que cuenten con todos sus permisos al día, asegurándose de que sean responsables en el servicio entregado. - La limpieza de la fosa séptica se realizará periódicamente, con la finalidad de no encontrarse al límite de la capacidad de este. - La detención del derrame se realizará inmediatamente después de haberlo identificado. - Se procederá a incorporar material de contención sobre la fuga de aguas servidas. En específico, para las situaciones derivadas del mal funcionamiento del sistema particular de alcantarillado se procederá de la siguiente manera: - Una vez detectada la falla en la fosa, el encargado de la seguridad y ambiente dará el aviso del desperfecto y se comunicará con un camión limpia fosas para que



	realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos. - Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición de lodos autorizado. - En el caso de que la generación de olores tuviera su origen en la fosa séptica, se contemplan las siguientes medidas: Inspeccionar estanques de bombeo; Verificar el funcionamiento de todos los elementos del sistema; Verificar la cobertura de los estanques y finalmente dosificación con productos enzimáticos. El encargado de seguridad y ambiente elaborará un informe de la contingencia cuantificando volúmenes de aguas, lodos y otros materiales involucrados y avisará a SEREMI de Salud de lo ocurrido.
Forma de control y seguimiento	Dentro de las oficinas de la instalación de faena y de la SE, estarán todos los procedimientos de emergencia y materiales que se deben utilizar en caso de declaración del riesgo. Registro de capacitaciones al conductor de aguas residuales y al personal que manipule y almacene aguas grises o servidas. Se mantendrán copias de los registros del inventario y control de limpieza y manejo de las aguas sucias de los baños químicos y fosa séptica. Estas copias se encontrarán en las oficinas de la instalación de faena. Hojas de registro sobre retiro y manejo de aguas sucias, baños químicos y fosa séptica. Se revisará de forma mensual el estado de la fosa séptica durante las fases de construcción y cierre y una vez alcancen el 70% de su capacidad serán vaciados por una empresa especializada y autorizada para dar el servicio de retiro, traslado y tratamiento de estas aguas. Durante la fase de operación anualmente será retirados los efluentes de la fosa séptica por una empresa especializada y autorizada para dar el servicio de retiro, traslado y tratamiento de estas aguas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria. Anexo 8. PAS 138 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrame de aguas grises, aguas sucias o aguas servidas cuando exista la limpieza de éstos u otros, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: - Una vez se detecte el derrame, avisar al Coordinador de Emergencia por si ha de proceder a activar el Plan de Emergencia. - El Coordinador de Emergencia deberá dar las instrucciones para evacuar el área de ser necesario de toda persona ajena a las medidas de control del derrame. - Se controlará la fuga cerrando válvulas o tomando las acciones necesarias y se llamará de inmediato a la empresa autorizada para disponer de este tipo de residuos. - El Coordinador de Emergencia definirá el personal designado para realizar las actividades de limpieza. - Los residuos generados productos del control del derrame deberán ser colectados y almacenados en tambores etiquetados, para luego, ser dispuestos según sus características en el sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la región y a través de una empresa autorizada para ello, la cual será la encargada de manejar en la normalidad los residuos del estanque de aguas grises y de aguas servidas de los baños químicos. - El material según sea el caso deberá ser removido con pala y carretilla de ser posible, de lo contrario deberá utilizarse la maquinaria ad – hoc. - Finalizando la operación, se deberán lavar los elementos



	de protección personal utilizados y volver a disponerlos en los sitios definidos para ellos. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Coordinador de Emergencia informará del hecho al Jefe de Emergencia, decretando éste el final de la misma. Cabe recordar que el desarrollo de los trabajos ha de realizarse siempre en condiciones de seguridad, por lo que se paralizarán los trabajos si no se cumplen dichas condiciones de seguridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante un eventual derrame en faena se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En caso de ocurrir lo anterior, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria. Anexo 8. PAS 138 de la Adenda

8.1.6. Riesgo o contingencia Riesgo derrame de sustancias y/o residuos peligrosos y no peligrosos.

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Riesgo derrame de sustancias y/o residuos peligrosos y no peligrosos	
Riesgo o contingencia	Riesgo derrame de sustancias y/o residuos peligrosos y no peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a las bodegas de residuos y sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el caso de transporte de sustancias y residuos peligrosos, se implementarán las siguientes medidas de prevención y control del riesgo: - Cumplimiento de los requerimientos del Decreto N°298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente, teléfonos de emergencia y contacto para avisar al prevencionista de riesgo del proyecto, etc. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias peligrosas transportadas. Además de tener todos los implementos, de EPP como materiales para contener el derrame. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh N°2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. En cuanto al manejo de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites y combustible) y residuos peligrosos (aceites usados, huaipes, paños y EPP contaminados con aceite) y prevención de potenciales derrames, se han de tener en consideración las siguientes medidas preventivas: - Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” y en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. - Revisión de pretiles de sustancias peligrosas, verificando que sean capaces de contener los volúmenes normados en caso de derrame, mantener pretiles bajo techo evitando que aumenten los



	volúmenes en caso de lluvias. - Construcción del estanque de combustible sobre un suelo cubierto con una capa impermeable, sobre pretil cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”, y estará dotado de todas las medidas de seguridad exigidas por la legislación vigente. - Suministro de combustible a los equipos en un suelo impermeable puesto en el piso durante la transferencia de combustible y una línea puesta a tierra. Adicionalmente, se contará con el procedimiento de carguío de combustible. - Capacitación al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias y residuos peligrosos. - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames. - Se evitará que se sobrepase la capacidad de almacenamiento de los contenedores por medio del cumplimiento estricto de los retiros programados. - Los contratos con las empresas prestadoras de servicios tendrán un ítem de reemplazo de contenedores en caso de falla o rotura. Los contenedores serán revisados periódicamente. - En caso de que falle el proveedor asignado, se mantendrán el contacto de empresas alternativas para no fallar en los plazos establecidos. La Bodega RESPEL contará con un kit de emergencias, con material absorbente adecuados en caso de derrames, junto con EPP requeridos. Durante la carga de combustibles y otros productos derivados de hidrocarburos, se debe considerar lo siguiente: - Antes de iniciar la carga: se efectuará la conexión a tierra para eliminar la electricidad estática; la carga se deberá efectuar bajo la supervisión de una persona y se deberá colocar el extintor en un lugar de fácil acceso. - Durante la descarga: se colocarán triángulos o conos de seguridad para impedir el paso de personal ajeno a la labor. El objetivo de todas estas medidas es evitar el derrame de sustancias o residuos peligrosos al suelo o cursos de agua, que pudiesen generar contaminación y con ellos efectos nocivos a estos componentes. En el caso de los residuos no peligrosos se considera: - Se evitará que se sobrepase la capacidad de almacenamiento de los contenedores por medio del cumplimiento de los retiros programados. - Los contratos con las empresas prestadoras de servicios tendrán un ítem de reemplazo de contenedores en caso de falla o rotura. - Los contenedores serán revisados periódicamente. - Se revisará constantemente los plazos para el retiro de los residuos. - En caso de que falle el proveedor asignado, se mantendrán el contacto de empresas alternativas para no fallar en los plazos establecidos. Para la manipulación de estos residuos se utilizarán los EPP correspondientes según el tipo de residuo a manejar.
Forma de control y seguimiento	Registro de la capacitación del conductor para respuesta en caso

	de accidente con derrame de las sustancias transportadas, junto con el registro de capacitación al personal que manipule y almacene sustancias y residuos peligrosos. Se mantendrá copia de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas almacenadas en faena. Éstas se encontrarán en las oficinas de la instalación de faena, y una copia en cada una de las bodegas, según sea el caso. Se mantendrá el inventario y control sobre el uso de sustancias y residuos peligrosos. Se revisará de forma mensual, el estado de los contenedores de las sustancias químicas, comprobando con una matriz de compatibilidad su orden de almacenamiento. Se revisará el estado de las bodegas de residuos peligrosos, mensualmente, además de ver la capacidad de almacenamiento. Si las bodegas superen el 70% de su capacidad, se debe solicitar el retiro de los residuos. Se mantendrán las hojas de registro sobre retiro e ingreso de residuos y sustancias peligrosas. Se revisará y se mantendrá registro del estado de los contenedores de cada residuo para su recambio de ser necesario y para que no se sobrepase su capacidad de almacenamiento. Registro de los retiros de cada residuo según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria Anexo 17 PAS 140 y Anexo 18. PAS 142 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se deberá dar cumplimiento a todo lo indicado en el punto respecto de accidentes de tránsito y/o en el interior de recintos o frente de trabajo, en adición a esto se deberá cumplir con al menos uno de los siguientes puntos según corresponda a la envergadura o complicación de atención de la emergencia. a) En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: a.1) Acciones Iniciales: El chofer, operador u otro dará aviso inmediato al Supervisor Directo y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si este es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. Si corresponde a transporte de sustancias, se identificará el tipo de productos transportados y si son causantes del derrame, a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia establecido en la Guía GRE, de no encontrarse, se procederá a buscar por parte de la Brigada de Emergencias del registro en su copia de la Guía GRE. a.2) Acciones de Control: Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a bomberos y carabineros más cercanos al lugar del accidente. Como acción inmediata de precaución, se aislará el área del derrame o escapará como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. En caso de derrames de líquidos, se tratará de contener el avance de éste mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, se evitará la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. Se verificarán las condiciones y presencia de cuerpos de agua superficial (ríos, lagos u otros) que se puedan ver afectados, de ser necesario se cavarán zanjas para desviar los flujos.



	Mediante la brigada de emergencia se tratará de taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. Se mantendrá alejado al personal no autorizado. Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento, para dar cumplimiento a esto la brigada de emergencias, la ITO y el Titular contarán con un listado de teléfonos con todos los servicios, municipalidades, bomberos y carabineros de cada localidad involucrada en el proyecto. a.3) Acciones Posteriores: Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando éste en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA). El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. N°148. Si el accidente ocurriese en una vía de tránsito pública, se incorporarán las acciones necesarias que permitan un despeje oportuno y rápido de la vía afectada en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad, para esto tanto la EPS como el Titular pondrán a disposición los medios necesarios para dar soporte a estas instituciones. En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte de Carabineros de Chile, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a que el vehículo siniestrado sea retirado para permitir la libre circulación de los vehículos. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la Autoridad Ambiental (SMA), la Autoridad



	Sanitaria, así como a las reparticiones involucradas (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Vialidad, DGA, Ministerio de Agricultura, etc.). Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro. Finalmente se tomarán muestras de la zona afectada (posterior a la realización de gestiones de limpieza) y una estación de control que verificará la efectividad de las gestiones y medidas aplicadas. Los análisis se realizarán en laboratorios certificados por el INN, de acuerdo a NCh 3.400/1 (calidad de suelos: diseño de programas de muestreo) y NCh 3.400/2 (calidad de suelos: directrices sobre técnicas de muestreo) ambas del año 2016. Fase de operación: Ídem a las medidas indicadas para la fase de construcción con referencia al Jefe de Proyecto en vez de jefe de terreno. Fase de cierre: Ídem a las medidas indicadas para la fase de construcción. b) Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, etc.) al suelo, dadas las características de los productos utilizados para las distintas fases del proceso, se considera que la mayor parte del tiempo se trabajará con sustancias derivadas de los hidrocarburos, por lo que en general será aplicable lo estipulado en la Guía GRE. No obstante, se aplicará como mínimo: Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea éste causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. Detectado el punto de fuga éste será controlado mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo. Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. Si la contaminación es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, si esta no es capaz de controlar la fuga se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a taller autorizado para su revisión y control. Una vez controlada la fuente del derrame, se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a cumplir a lo indicado en el D.S. N°148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando éste en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental. El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la



	disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. N°148. En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte del Jefe de Terreno o el Representante por parte del Titular, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a restaurar las condiciones anteriores a la ocurrencia del accidente. La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe. El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la Autoridad Ambiental (SMA), la Autoridad Sanitaria, así como a las reparticiones involucradas (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Vialidad, DGA, Ministerio de Agricultura, etc.). Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro. La Instalación de Faena contará con los elementos necesarios para la implementación de este procedimiento, para el retiro de las sustancias peligrosas derramadas, sean éstos palas, maquinaria, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, etc., según se requiera. Asimismo, se deberán establecer y seguir los procedimientos confeccionados para cada caso, así como las recomendaciones establecidas en las Hojas de Seguridad de cada producto utilizado. En el caso de los residuos no peligrosos: En caso de que se genere derrame producto de la rotura de los contenedores, se detendrá el acopio de residuos y se contactará inmediatamente al proveedor del servicio de retiro de residuos. Se realizará el reemplazo de los contenedores rotos. En caso de rotura se limpiará el área de acopio utilizando elementos de protección personal correspondiente y elementos de limpieza, según corresponda. Se llamará a la empresa proveedora del servicio alternativo para que se haga cargo del retiro lo antes posible.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. En caso de ocurrir lo anterior, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo. En caso de que el derrame haya afectado a algún curso de agua, se avisará a las autoridades respectivas según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria



	Anexo 17 PAS 140 y Anexo 18. PAS 142 de la Adenda Complementaria.

8.1.7. Riesgo o contingencia Riesgo por accidentes de tránsito

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Riesgo por accidentes de tránsito	
Riesgo o contingencia	Riesgo por accidentes de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto, y rutas asociadas al Proyecto. Si bien este tipo de incidentes puede ocurrir a lo largo de todo el Proyecto, en las fases donde existe el mayor flujo de personal e insumos es durante la fase de construcción, destacando el trayecto de los trabajadores hasta la instalación de faenas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los insumos, maquinaria y personal que participarán en el Proyecto deberán ser transportados a las áreas de trabajo, por lo que se deberán tener en consideración las siguientes medidas: - Todos los conductores deberán acreditar su calificación, mediante presentación de la licencia de conducción adecuada para la clase de vehículo a usar. - Uso obligatorio del cinturón de seguridad. - Prohibición de conducir en estado de ebriedad o bajo la influencia del alcohol o de sustancias estupefacientes o psicotrópicas. - Todos los vehículos contarán con la documentación en vigor exigida por la legislación aplicable: permiso de circulación, certificado de seguro obligatorio, revisión técnica, etc. - La carga no podrá exceder el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo. Así como cada vehículo no podrá exceder el máximo de personas a trasladar. - Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. - Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados. - Los conductores deberán realizar una buena conducción del vehículo, no obstruir las vías, no arrojar basuras y/o desperdicios, no contaminar y cuidar la flora y la fauna. - Todos los conductores son responsables del vehículo y/o maquinaria a su cargo y, en caso de que se vea involucrado en un accidente de tránsito, se deberá informar de inmediato a su Supervisor directo y éste al Prevencionista. - Todos los conductores tienen la obligación de respetar la señalización de tránsito, tanto permanente como ocasional en el área del Proyecto. - Para los vehículos de transporte de personal, prohibición de transportar cualquier tipo de carga en la cabina o junto a los pasajeros, en especial aquellas definidas como sustancias peligrosas. - El transporte del personal hasta el frente de trabajo se realizará en buses y vehículos menores a cargo de una empresa contratista, la cual contará con todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación y cumplirá con las disposiciones vigentes sobre el transporte de pasajeros. - Revisión diaria de los equipos de conducción, así como revisiones periódicas de los equipos móviles, en las que



	se deberá pedir los check-list diarios de los equipos y se deberá revisar la presencia o no de ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc. - Todo vehículo debe ser apto para el terreno a recorrer. Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente, así como para conducción en caminos de tierra.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las licencias de conducir en faena y todos los documentos legales asociados, verificando su vigencia. Registro de los check-list diarios de los equipos y revisiones de la presencia o no de elementos esenciales (ruedas de repuesto, gatas, cuñas, extintores, etc.) Existirá un registro firmado de todos los asistentes a las capacitaciones de conducción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): • Instalaciones o vehículos involucrados. • Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. • Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. • Personas afectadas. • Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). - Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. - Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. - En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea. - Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. - En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. - Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. - Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia, se informará del hecho al Director de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la región. Adicionalmente, si esto ocurre en alguna ruta concesionaria, se dará aviso a los números de emergencias correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

8.1.8. Riesgo o contingencia Riesgo por uso de equipos y maquinaria pesada

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Riesgo por uso de equipos y maquinaria pesada	
Riesgo o contingencia	Riesgo por uso de equipos y maquinaria pesada.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faena y frente de trabajo móvil.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción y cierre:</u> • El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá al interior de cada equipo. • Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. • Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción. • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	Existirá un registro firmado de todos los asistentes a las capacitaciones. Registro de la mantención y revisión de señaléticas del uso de maquinaria pesada. Se llevará un registro de las mantenciones de cada una de las máquinas y equipos, éstas estarán en las oficinas de la instalación de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al jefe de terreno del accidente. • Se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si la situación lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región. Adicionalmente, si esto ocurre en alguna ruta concesionaria, se dará aviso a los números de emergencias correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

8.1.9. Riesgo o contingencia Riesgo por movimiento de tierras

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Riesgo por movimiento de tierras	
Riesgo o contingencia	Riesgo por movimiento de tierras.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a todas las partes y obras pertenecientes al Proyecto, específicamente en la ejecución de la obra “Zanjas”.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción y cierre:</u> El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura el movimiento de tierra. El mandante contará con un equipo de topografía permanente para controlar las diferentes obras a ejecutar. El escarpe y la geometría del proyecto será verificada en emplazamiento y cotas por cada capa de material que se retire o coloque. Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias. En caso de detectarse alguna intervención de un hallazgo o sitio arqueológico o paleontológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. El supervisor será el responsable de resguardar el sitio o hallazgo y dará aviso a la gerencia del proyecto, quien dará aviso al CMN.
Forma de control y seguimiento	Firma de cada trabajador de recibir el procedimiento de ejecución de movimiento de tierra. Se llevará un registro de las mantenciones de cada una de las máquinas y equipos, éstas estarán en las oficinas de la instalación de faena. Informes en caso de encontrarse hallazgos o sitios arqueológicos o paleontológicos. Los trabajos en la zona del hallazgo se reanudarán únicamente una vez obtenido el pronunciamiento conforme del CMN.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al jefe de terreno del accidente. • Se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento accidente (leve, serio o grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo, a Carabineros de Chile y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la región.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

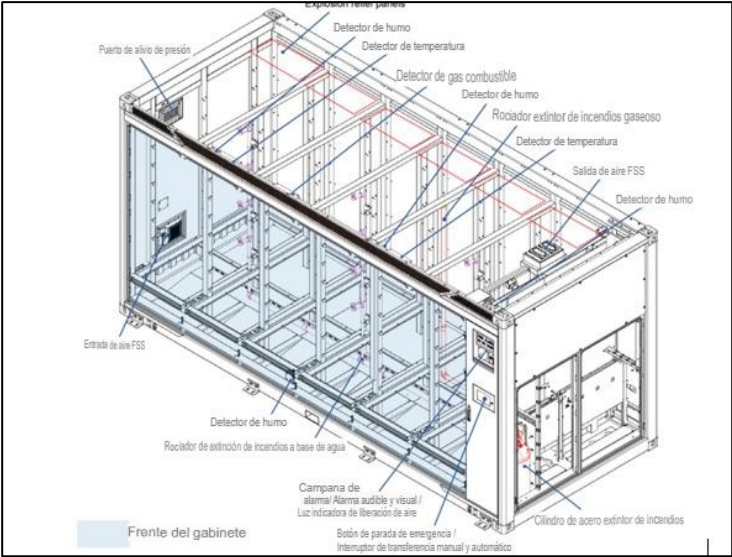
8.1.10. **Riesgo o contingencia Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre**



Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Riesgo de atropello y afectación de fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Corresponde a todas las obras al interior del área del Proyecto, considerando la instalación de faena y la subestación elevadora.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El protocolo establece las siguientes medidas a modo de prevenir la ocurrencia de incidentes como atropello y/o muerte accidental de fauna silvestre, a causa de las actividades y/u obras del Proyecto. Algunas de estas medidas están contenidas en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (SAG, 2016), y se incluyen medidas tales como: - Capacitar a los trabajadores del Proyecto (charla) de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. También se impartirán charlas al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. - Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del Proyecto. En caso de encontrar algún nido de ave durante la construcción del Proyecto, se demarcará un perímetro de protección que lo rodee y aplicará una prohibición de ser removido o intervenido hasta que éste haya cumplido su ciclo (hasta que los polluelos abandonen el nido).
Forma de control y seguimiento	Registro de los asistentes a las capacitaciones realizadas al personal referente a la fauna presente en el área del Proyecto. Instalación de señales de limitación de velocidad dentro de la zona donde se emplaza el Proyecto. Registro fotográfico e informe de nido encontrado durante la construcción del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre (mamíferos, aves, entre otros), como especies protegidas por ley de caza, se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas, idealmente por personal capacitado, para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre acreditado más cercano y con disponibilidad al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies al lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. El Titular formulará un informe con siguientes puntos: - Identificación y Aviso - Determinación del curso de acción a seguir - Rescate y Transporte - Rehabilitación, Liberación/Relocalización
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

8.1.11. Riesgo o contingencia Incidentes con contenedores de baterías (incendios y fallas eléctricas que pueda originar un incendio)

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Incidentes con contenedores de baterías (incendios y fallas eléctricas que pueda originar un incendio)	
Riesgo o contingencia	Incidentes con contenedores de baterías (incendios y fallas eléctricas que pueda originar un incendio)
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contenedores de baterías.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se detallan a continuación los elementos de amenaza y vulnerabilidad más relevantes, desde la perspectiva de los riesgos internos y externos que se enfrentan en la operación del Proyecto. <u>Riesgos internos fase de operación:</u> falla en equipos eléctricos de los contenedores (cableado, racks, inversores, etc.); fumar en sectores no habilitados en el interior del área de Proyecto. <u>Riesgos externos fase de operación:</u> fogatas no autorizadas; quemas agrícolas; quemas de basura; actividades de soldaduras u otras colindantes; fumar en los alrededores del Proyecto; tormentas eléctricas; vientos fuertes; sismos, deficiente o nula mantención de la vegetación bajo la línea eléctrica; viviendas o industrias aledañas. Acciones o medidas para prevenir fallas eléctricas: El sistema BESS estará dotado de un circuito de vigilancia remoto, en el cuál cada contenedor tendrá monitoreada todas sus celdas de baterías dentro de los racks para ver su correcto funcionamiento y temperatura en todo momento y en tiempo real. En caso de que alguna celda falle, esta será desconectada automáticamente del resto de los circuitos del contenedor, y será repuesta por la empresa fabricante o similar autorizada in-situ. El sistema de televigilancia permite detectar fallas e incluso predecirlas en todos y cada uno de los componentes y partes del contenedor. Acciones o medidas para prevenir incendios: Cabe destacar que los contenedores de baterías dispondrán de un sistema de ventilación adecuado y de un sistema de extinción de incendios, el cual se detalla a continuación: Sistema de supresión de incendios  Fuente: Elaboración Propia, en base a proveedores. tema automático de alarma contraincendios: Cada contenedor de baterías se encontrará equipado con detectores de humo y calor con el fin de dar señales de alarma y/o avería. ector de gas inflamable y sistema de ventilación de accidentes:



	Cada contenedor de baterías tendrá equipado un detector de gas inflamable. Cuando la concentración de gas supera lo establecido este detector salta con el fin de controlar la apertura del sistema de ventilación de accidentes, el cual se cerrará cuando los detectores de humo y calor se activan simultáneamente. Como medida preventiva adicional, se ha considerado un espaciamiento de al menos 3 metros entre contenedores de baterías y de al menos 3,5 metros entre centros de transformación y contenedores de batería para evitar la propagación del fuego en caso de ocurrir un evento de incendio. A continuación, se indican las medidas para minimizar dichos riesgos internos y externos durante todas las fases, según corresponda: Se identificarán zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. Se dispondrá de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores, etc.), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. Los equipos de extinción se ubicarán en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. Se capacitará a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección contra incendios. El Titular no considera la implantación de brigadas contra incendios, priorizando el resguardo de las vidas de sus trabajadores privilegiando que el combate de incendios sea efectuado por personal especializado de CONAF, Bomberos, etc., no obstante, para la prevención y operación de un eventual foco de incendio, se considera el uso de estaciones de emergencia que cargan consigo extintores portátiles y herramientas e implementos básicos para el combate inicial de un incendio, números de emergencias y radiocomunicación. Se capacitará al personal en relación al plan de emergencias, para conocer las medidas preventivas frente a incendios, así como atención en la detección y aviso inmediato ante el surgimiento de un incendio en el área de faenas o en las cercanías de ellas, y prestar la mayor información y apoyo logístico a los organismos que les corresponda realizar el combate de incendios (CONAF o Bomberos), principalmente a lo referido a las vías de acceso, y posibles fuentes de agua para el abastecimiento del combate. Se tendrá control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. Mantenimiento de comunicación con los propietarios de los predios de emplazamiento del Proyecto con el objeto de detectar posibles conductas de terceros que propicien la generación de un incendio. El experto en prevención de riesgos en la faena definirá una zona, alrededor del área de almacenamiento de sustancias inflamables, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. Respecto a la identificación y disponibilidad de fuentes de agua, se aclara que se dispondrá durante la fase de operación de cuatro estanques de agua contra incendios de 60 m³ cada uno, para un adecuado manejo ante una emergencia. La adquisición de esta agua se realizará a través de proveedores externos que cuenten con una fuente de extracción aprobada por la autoridad Sanitaria. Instalación y mantenimiento de al menos un letrero visible en lugares de acceso al predio con tránsito regular, que contenga el nombre del predio y número de emergencias CONAF 130. El letrero podrá además informar a la comunidad la importancia de la prevención de incendios forestales y medidas básicas de prevención en cuanto al riesgo que implica el encender fuego en

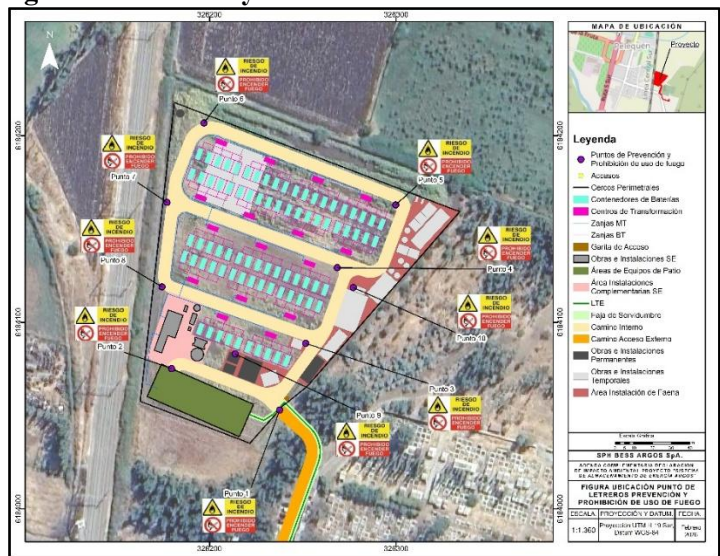


ambientes naturales (por ejemplo: no realizar fogatas; evitar botar basuras, cigarrillos, fósforos, u otros).

En cuanto a la instalación de letreros de prevención y prohibición de uso de fuego, estos serán 8 y estarán ubicados en los accesos principales y zonas estratégicas del proyecto, indicando medidas de seguridad y contactos de emergencia. Por otro lado, las dimensiones de los letreros y señalética del proyecto se ceñarán a la NCh 1411-1978, que establece las señales y símbolos de prevención de riesgos usados para prevenir accidentes, riesgos a la salud y enfrentar condiciones de emergencia o peligros inminentes

La cartografía georreferenciada de estos puntos aproximados será presentada en el siguiente plano:

Instalación de letreros de prevención y prohibición de uso de fuego dentro del Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Durante la fase de operación, las amenazas y vulnerabilidades son, en su mayoría, asociadas al funcionamiento eléctrico de los equipos, los que para prevenir situaciones de riesgo incorporan en su diseño un sistema de supresión de incendios descrito en el acápite 1.4.1.1.1. del Capítulo 1 de la DIA y más abajo en las medidas de contención.

Con respecto a la línea eléctrica (alta tensión), ésta se ajustará a los requisitos que aprueba el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Destinadas a la Producción, Transformación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica en particular lo referido a franjas y distancias de seguridad.

Lo anterior se fiscalizará mensualmente y el encargado de prevención de riesgo realizará informes del estado de cada una de las obras y elementos de prevención.

Para el Proyecto se contempla la construcción de caminos internos de 6 m de ancho entre cercos y sistemas de almacenamiento, y un retranqueo de entre 10 y 13 m de distancia entre baterías y cercos proyectados. Lo anterior servirá como cortafuego y cortacombustible en caso de incendio, adicionalmente a que durante todas las fases del Proyecto se mantendrán desprovistos de vegetación y acumulaciones.

En relación a los riesgos externos mencionados, las medidas de prevención serán la respectiva denuncia de fogatas y quemas no autorizadas (cuando sean detectadas) y el uso del número de emergencias 130 de CONAF, en caso de que se produzca un incendio de pastizales dentro del área de Proyecto o fuera de éste. Cabe destacar que, ante la eventualidad de este tipo de emergencias, se priorizará el resguardo de las vidas humanas, privilegiando que el combate sea efectuado por personales especializados de CONAF, Bomberos, etc.

Forma de control y seguimiento	El sistema de televigilancia y control de los contenedores de baterías en tiempo real permite guardar un histórico de toda la actividad realizada, monitoreos, fallas y estado actual de cada

	celda de baterías. Por ende, un reporte semanal del funcionamiento de los contenedores será requerido por parte del operador. Se elaborará un registro de la inspección de extintores, la cual dará cuenta del estado, mantención y vencimiento de los mismos, junto con registro fotográfico con fecha la señalética de “No Fumar”. Se capacitará al personal referente al uso de extintores, uso de EPP y métodos de reacción tanto en casos de riesgos internos como externos. Se llevará una nómina de los trabajadores capacitados, temario de la capacitación, registro firmado de asistentes y la firma del profesional que dictará el curso. Posteriormente, a los 2 meses, la nómina de los trabajadores que hayan realizado el repaso o nuevas personas capacitadas. Se contará con el registro de informes mensuales del estado de cada una de las obras y elementos de prevención. Registro de la señalética de seguridad: del número de emergencia 130 de CONAF, de las zonas de combustibles y “No Fumar” / “No Encender Fuego”. Registros de las mantenciones y limpiezas de centros de transformación y baterías y del despeje de los caminos estén libres de vegetación. Registros de protocolos de manipulación y trabajos con sustancias inflamables.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que el sistema de televigilancia detectase una falla en alguna de las celdas de baterías, racks, inversores, o cualquier componente de los contenedores, el sistema tiene la capacidad de desconectar y aislar la parte que presente fallas, dejándola fuera de funcionamiento, y se programará una visita a terreno de mantención con la empresa fabricante para que sea reemplazada o retirada la avería en caso de que corresponda. Cabe destacar que el sistema puede dejar fuera de funcionamiento una celda, un rack, o un contenedor completo, o una serie de contenedores, dependiendo de la emergencia. En caso de ocurrir un incendio, se activará el mecanismo automático de los contenedores: • Sistema de extinción de incendios por gas aerosol: Tras la activación de los sensores de humo y calor, se iniciará el aerosol con el fin de extinguir el incendio. Cuando el detector de humo como el de calor detectan una alarma, se activará la campana de alarma externa. Al mismo tiempo, comenzará una cuenta atrás de 30 segundos, tras la cual se rociará el aerosol para extinguir rápidamente el fuego. La luz de la señal de advertencia se encenderá entonces, se enviará una señal para la liberación de gas. Cuando los detectores de humo y calor no detecten más estas variables se detendrá la liberación de gas, asimismo esta dimensionado para actuar durante una hora. Por otra parte, el agente extintor utilizado es NOVEC el cual es almacenado de forma líquida. Dicho agente tras su descarga no deja ningún tipo de residuo. • Sistema de panel de venteo de explosión: Cada contenedor poseerá un sistema de ventilación para el alivio de la presión. Consistirá en una protección pasiva, activándose por la propia presión producida internamente por un incendio dentro de un contenedor. Estos paneles se despliegan automáticamente para ventear el fuego hacia arriba, previniendo así que el fuego se propague hacia racks de baterías adyacentes o contenedores cercanos. • Sistema de contención de incendios mediante agua: Los contenedores poseerán una serie de rociadores fusionados que son automáticos, con componentes sensibles al calor y componentes de sellado, que en caso de incendio se pondrán en



	funcionamiento con el fin de extinguir el incendio. En caso de incendio, el líquido sensible al calor en la burbuja de vidrio se expande debido al calor y cuando alcanza la temperatura nominal de funcionamiento, la burbuja de vidrio finalmente estalla y hace que el aspersor rocíe agua. La temperatura nominal de funcionamiento es de unos 93°C. Hay 12 cabezales de rociadores fusionados en el contenedor de baterías, que se dividen en 3 grupos y se colocan entre baterías o paredes para lograr el mejor efecto de extinción de incendios. Este sistema deberá diseñarse en fases más avanzadas junto al sistema de bombeo correspondiente. El personal que se encuentre más cerca del incendio dará aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones y proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, topografía del lugar, condiciones meteorológicas, como dirección y fuerza del viento, y, principalmente, si se requiere de más personal para el ataque inicial. El jefe de cuadrilla o la persona encargada comunicará de inmediato a CONAF de la Oficina Provincial o bomberos, según corresponda, de la ocurrencia del incendio, cualquiera sea la superficie y magnitud de éste, entregando también los demás antecedentes, con el objeto de que dicha institución tenga conocimiento del hecho desde el primer momento y se comiencen a realizar las evaluaciones necesarias. Para ello, se deberá llamar al 130 o 132, número oficial de emergencia de CONAF y bomberos, respectivamente. Aun cuando el jefe de cuadrilla deberá ser el encargado de esta tarea, todos los integrantes de la cuadrilla deben ser informados del procedimiento. El técnico o capataz encargado de las faenas organizará a su personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados y será quien proporcione las informaciones vía radial. El encargado de las comunicaciones dará primera prioridad a las referidas al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del incendio en el caso que sea necesario, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. El jefe de cuadrilla dará primera prioridad al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del siniestro, si fuese necesario, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. A la llegada de brigadistas, el personal de la empresa que se encuentre en el lugar se pondrá a las órdenes del jefe de incendio para apoyar en lo que fuere pertinente, tanto con personal, cómo con maquinaria (camiones, palas mecánicas y bulldozers), para apoyar en la contención del incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante un eventual incendio de los contenedores se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través del número de emergencia 130, así como a bomberos. En caso de ocurrir lo anterior, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

8.1.12. Riesgo o contingencia eléctrico y energético

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo eléctrico y energético	
Riesgo o contingencia	Riesgo eléctrico y energético
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a las áreas de almacenamiento
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Evaluación de Riesgos: • Se inspeccionarán las instalaciones eléctricas del sistema de contenedores de baterías para verificar la correcta puesta a tierra, para prevenir choques y arcos eléctricos. • Se diseñarán las protecciones adecuadas contra sobre corriente y cortocircuitos según lo estipulado en NFPA 70E. • Se garantizarán que las conexiones, terminaciones y cables sean adecuados para la tensión del contenedor de baterías y soporten las condiciones operativas extremas, mediante componentes certificados. Seguridad de las Instalaciones: • Se incorporarán barreras físicas y controles para evitar accesos no autorizados a equipos energizados. Específicamente para la prevención de electrocución de personas se considera: Recursos disponibles: • Infraestructura de seguridad eléctrica: -Cercos perimetrales diseñados con materiales no conductivos y altura adecuada para evitar el ingreso de fauna y personas no autorizadas. -Sistemas de puesta a tierra en todos los componentes eléctricos, cumpliendo con la normativa para garantizar la descarga segura de corrientes residuales. -Señalización clara y visible en áreas de riesgo eléctrico, con advertencias específicas para personal y visitantes. • Protocolos de seguridad: -Procedimientos estandarizados de bloqueo y etiquetado (LOTO) para evitar energización accidental durante trabajos de mantenimiento. -Inspecciones regulares para identificar y corregir fallas potenciales en el sistema. Equipos a utilizar • Para el personal: -Guantes dieléctricos, casco de seguridad y calzado con aislamiento eléctrico para minimizar riesgos en caso de arcos eléctricos. -Ropa ignífuga para minimizar riesgos en caso de arcos eléctricos. -Detectores portátiles de voltaje y herramientas aisladas para trabajo en equipos energizados. • Sistemas de monitoreo y respuesta: -Relés de protección diferenciales para desconexión automática en caso de fallas a tierra. -Cámaras térmicas para detectar puntos calientes o componentes en riesgo de falla. -Sensores de voltaje y corriente que permiten detectar de forma temprana cualquier problema en los equipos, facilitando una respuesta rápida y efectiva. Capacitación y Protocolos Operativos: • Capacitar al personal en el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) con clasificación de resistencia a arcos eléctricos. • Entrenar al personal en procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO) para asegurar la desenergización antes de intervenir en el sistema. • Establecer protocolos para la manipulación segura de baterías durante la operación y el mantenimiento.



	Realizar mantenimientos preventivos en equipos y conexiones según especificaciones del fabricante
Forma de control y seguimiento	Supervisión Técnica - Realizar verificaciones regulares de los sistemas eléctricos para verificar la integridad de cables, conectores y dispositivos de protección para identificar daños potenciales. - Evaluar el estado de los sistemas de protección contra fallas (fusibles, interruptores, sensores). Auditorías de Seguridad: - Desarrollar auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad eléctrica y operativa. Gestión Documental - Documentar todas las actividades de instalación, inspección y mantenimiento. Simulacros y Revisión de Protocolos - Ejecutar simulacros periódicos para evaluar la efectividad de los procedimientos y tiempos de respuesta en emergencias, incluidas descargas y arcos eléctricos. Revisar y actualizar los protocolos con base en los resultados de las auditorías y simulacros.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Detener la operación del sistema afectado mediante desconexión automática o manual utilizando interruptores principales. Evacuar al personal del área afectada y establecer un perímetro de seguridad y verificar la ausencia de energía antes de iniciar cualquier acción correctiva (bloqueo y etiquetado). Mantener distancias seguras dentro de las zonas de aproximación limitada y restringida según lo estipulado por NFPA 70E. Proporcionar atención médica inmediata a personas expuestas a arcos eléctricos, aplicando primeros auxilios básicos y contactar a servicios de emergencia (Bomberos, SAMU, etc.) para su traslado a un recinto asistencial.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante un eventual escenario de riesgo eléctrico y energético, se dará aviso a los servicios de emergencia a través del número correspondiente. Además, se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. En caso de ocurrir lo anterior, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

8.1.13. Riesgo o contingencia químico

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo químico	
Riesgo o contingencia	Riesgo químico
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado a la zona de contenedores de baterías



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Evaluación de Riesgos: - Realizar un Análisis de Modo de Fallo y Efectos (FMEA) para identificar posibles fallos en el sistema y sus consecuencias. - Implementar un modelo de riesgo que considere la probabilidad de incendios y la toxicidad de los gases emitidos, utilizando softwares para modelar plumas de gases. Capacitación y Concienciación: - Capacitar al personal en identificación temprana de fallos térmicos (que puede desembocar en liberación de productos químicos) y en el uso correcto de equipos de protección personal (EPP). - Capacitar al personal y a los primeros respondedores sobre los riesgos asociados con los productos químicos que pueden liberarse durante un incidente y las medidas de seguridad a seguir. - Desarrollar procedimientos operativos estándar (SOP) que incluyan protocolos de respuesta ante emergencias. Mantenimiento y Monitoreo: - Establecer un programa de mantenimiento regular para los sistemas de almacenamiento de energía, asegurando que todos los componentes estén en condiciones óptimas. Integrar sensores de temperatura, gas y humo en los contenedores de baterías para detectar eventos térmicos o fugas antes de que se conviertan en incendios.
Forma de control y seguimiento	Supervisión Técnica - Inspección Periódica: Realizar inspecciones programadas para verificar la integridad estructural de los módulos y contenedores de baterías, sistemas de ventilación y extinción, y el correcto funcionamiento de los sensores. Simulacros y evaluación: - Planificar y ejecutar simulacros de emergencias para evaluar la efectividad de los protocolos y medir tiempos de respuesta. - Revisar los resultados de los simulacros y actualizar los procedimientos según sea necesario para mejorar la respuesta y minimizar riesgos. Registro: - Mantener registros detallados de inspecciones, mantenimientos y eventos significativos. Mantener un registro detallado de cualquier incidente o casi incidente relacionado con la liberación de productos químicos, incluyendo las acciones tomadas y los resultados obtenidos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Activación del Plan de Emergencia: - Al detectar una liberación de productos químicos, activar inmediatamente el plan de emergencia y notificar a los servicios de emergencia y a los equipos de respuesta interna. Evacuación y Seguridad: - Evacuar a todo el personal de la zona afectada y establecer un perímetro de seguridad para evitar la exposición a los gases tóxicos. - Proporcionar a los servicios de emergencia la información técnica sobre las características de las baterías y los productos químicos liberados. Información sobre Primeros Auxilios: - Proporcionar información clara sobre los primeros auxilios a seguir en caso de exposición a sustancias



	químicas, incluyendo medidas para tratar quemaduras, inhalación de gases tóxicos o contacto con la piel. • Asegurar que el personal esté capacitado en la administración de primeros auxilios y en el uso de equipos de emergencia, como duchas de seguridad y estaciones de lavado ocular. Comunicación y Coordinación: • Mantener una comunicación constante con los servicios de emergencia y proporcionar información sobre la naturaleza de los productos químicos involucrados y las medidas de seguridad implementadas. Designar un punto de contacto para coordinar las acciones de respuesta y asegurar que todos los involucrados estén informados sobre la situación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante un eventual escenario de riesgo químico y humo tóxico, se dará aviso a bomberos a través del número de emergencia 132. Además, se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. En caso de ocurrir lo anterior, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.14. Riesgo o contingencia mecánico

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo mecánico	
Riesgo o contingencia	Riesgo mecánico
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Corresponde a todas las obras al interior del área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se capacitará a los trabajadores en técnicas de manipulación segura de equipos pesados. Se instalarán sistemas de anclaje sismorresistentes para baterías y equipos críticos. Uso de equipos de izaje y transporte adecuado, como grúas y montacargas certificados. Implementación de señalización visible en áreas con bordes afilados o piezas móviles. Inspección de las fijaciones antes y después de eventos sísmicos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de inspecciones periódicas a las estructuras y sistemas de anclaje. • Supervisión continua durante las etapas de transporte e instalación de los equipos. Auditorías de seguridad mecánica y revisión de los procedimientos de operación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Evacuación de las áreas afectadas en caso de volcamiento o colapso de equipos. • Uso de equipos de emergencia para estabilizar estructuras dañadas. • Reparación inmediata de los anclajes o fijaciones comprometidas. • Coordinación con brigadas de emergencia internas y externas según el protocolo establecido.



	Proporcionar atención médica inmediata a personas expuestas a accidentes asociados a riesgos mecánicos, aplicando primeros auxilios básicos y contactar a servicios de emergencia (Bomberos, SAMU, etc.) para su traslado a un recinto asistencial.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante un eventual escenario de riesgo mecánico, se dará aviso a los servicios de emergencia a través del número correspondiente. Además, se informará de lo ocurrido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez controlada la emergencia. En caso de ocurrir lo anterior, se le dará aviso a la SMA en un plazo no superior a 48 horas posterior de la ocurrencia del incidente, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Posteriormente, al mismo sistema y en un plazo de 15 días hábiles, se ingresará un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados del mismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.15. Riesgo o contingencia Alumbramiento de aguas subterráneas

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Alumbramiento de aguas subterráneas	
Riesgo o contingencia	Alumbramiento de aguas subterráneas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas, obras y acciones del Proyecto. Principalmente relacionado con actividades de excavación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas tendientes a proteger el recurso hídrico subterráneo: - Realización de charlas de capacitación a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas. - Ante un eventual derrame, se indica que, para evitar la contaminación de este recurso, el Titular se compromete a ejecutar las medidas: - Utilización de materiales constructivos que no alteren las propiedades fisicoquímicas de las aguas. En este sentido se aclara que la construcción del Proyecto contempla la excavación de zanjas para cableado y áreas puntuales para las cimentaciones de estructuras que vienen listas para su implementación, actividades que no requieren del uso de sustancias peligrosas u tóxicas. - Asimismo, el Titular aclara que las mantenciones de vehículos serán realizadas al exterior de las instalaciones, siempre en talleres debidamente autorizados para estos efectos, tal como se indicó en el Capítulo 1 de la DIA. - Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se requerirá de combustible para el abastecimiento de los vehículos que no salgan de la faena y como combustible de emergencia en caso de ser necesario, para lo cual habrá una zona de carga de combustible al interior de la instalación de faena, la cual posee una superficie de 8 m² y contará con un estanque de acopio, de una capacidad máxima de 6 m³, este se emplazara sobre un suelo cubierto con una capa impermeable, sobre pretil. Dentro se instalarán letreros de advertencias tales como “INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO”, visibles a lo menos a 3 metros de distancia. El área para almacenamiento de combustibles cumplirá con los requisitos técnicos



	y exigencias señaladas en el D.S. N°160/2009 que aprueba el “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución de Combustibles Líquidos” del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción”. - Sobre la utilización de materiales que tengan potencial contacto con la napa durante la fase de construcción, se asegurará que no exista ningún tipo de transferencia de agua y humedad hacia el suelo, evitando así infiltraciones puntuales no deseadas. En este sentido, el Titular aclara que todos los materiales que pudiesen tomar contacto con aguas subterráneas son de acero galvanizado u hormigón, materiales que evitan los procesos anteriormente descritos. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular realizará los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las charlas, firmado por los asistentes. - Registro del aviso a la SMA en caso de afloramiento de agua (en caso de ocurrir). - Resultados de los análisis de laboratorio realizados al agua (en caso de ocurrir afloramiento). - Resultados de las pruebas hidráulicas realizadas (en caso de ocurrir afloramiento). Registro del envío a la SMA de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA mediante informe (en caso de ocurrir afloramiento).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	A continuación, y de manera preliminar, de ocurrir afloramiento de aguas subterráneas se deberá proceder considerando las siguientes actividades - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras por laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas sea equivalente a la calidad natural de la fuente donde se disponga. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además permita diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, mediante informe con fotografías fechadas, descripción del procedimiento, análisis de parámetros NCh 409, volúmenes y caudales, conclusiones y recomendaciones. - Una vez comprobada la naturaleza de la situación, definir la gestión definitiva en coordinación con la Autoridad, de ser necesario. - Una vez comprobada la naturaleza de la situación, definir la gestión definitiva en coordinación con la Autoridad, de ser necesario. Se deberá informar la fecha en que se logró controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la fase de construcción, y cierre del proyecto, se darán aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas de ocurrido el evento. En específico, se informará al menos lo siguiente: ○ Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; duración del evento; acciones de control ejecutadas, etc.). ○ La identificación del área afectada y su extensión. ○ Las técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron. Todos los resultados y análisis, en caso de existir al momento de dar aviso, que forman parte de las medidas a implementar ante la emergencia (anteriormente descrita)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización del Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria

8.1.16. Riesgo o contingencia Deslizamiento de Material

Tabla 8.1.18.1.1 Riesgo Deslizamiento de Material	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Deslizamiento de Material
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas, obras y acciones del Proyecto. Principalmente relacionado con actividades de nivelación
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Identificar laderas cercanas al emplazamiento del proyecto y determinar si experimentan o han experimentado deslizamiento o derrumbes anteriormente. • Evaluar características geotécnicas de la zona para verificar la estabilidad del escarpe y talud del área cercana al emplazamiento del proyecto Realizar inspecciones visuales de las laderas en busca de grietas o signos de inclinación anormal.
Forma de control y seguimiento	La empresa remitirá, dentro del plazo de 15 días, a las autoridades (Municipalidad, delegación Presidencial Regional (o Provincial) y organismos de emergencia como lo son bomberos y carabineros de acuerdo a la magnitud del evento) y SMA un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: • Origen de la emergencia • Acción de respuesta • Efectividad de la acción • Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. • Daños o pérdidas de recursos Medidas de control correspondiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para prevenir la contingencia (verificación de instalaciones): • Inspección periódica del estado de taludes, plataformas, caminos internos y áreas intervenidas, verificando estabilidad, erosión superficial, presencia de grietas, socavaciones o acumulación anormal de material. • Revisión visual y mantenimiento preventivo de obras de drenaje superficial, zanjias, cunetas y sistemas de evacuación de aguas lluvias, asegurando su correcto funcionamiento. • Restricción de tránsito y actividades en sectores que presenten condiciones de inestabilidad detectadas durante las inspecciones. • Registro de inspecciones en bitácoras de obra u operación, dejando constancia de observaciones y medidas correctivas adoptadas.



	• Capacitación periódica del personal respecto de la identificación temprana de condiciones de riesgo por deslizamiento de material. Para la preparación y respuesta ante la emergencia: • Disponibilidad de planes de evacuación del personal, con delimitación y señalización de rutas de evacuación y puntos de encuentro seguros. • Realización de charlas y capacitaciones al personal respecto del Plan de Contingencia y Emergencia. • Designación de un líder de evacuación, responsable de coordinar el traslado del personal a los puntos de encuentro. En caso de ocurrencia de un deslizamiento de material: • Mantener la calma y seguir las instrucciones del personal designado como encargado de seguridad. • Evacuar el área afectada de manera ordenada hacia la zona de seguridad designada. • Aislar y señalizar el área afectada para evitar el ingreso de personal no autorizado. • Contactar a los organismos de emergencia pertinentes (Bomberos, Carabineros) y a las autoridades locales, según corresponda. Una vez ocurrido el evento: • Evaluar los posibles daños a personas, instalaciones, infraestructura y bienes del Proyecto. • Mantener al personal alejado de las áreas afectadas y evitar transitar sobre material inestable o escombros. • Ejecutar medidas correctivas para restablecer condiciones seguras antes de retomar las actividades. Acciones específicas para la Fase de Operación • Inspecciones periódicas de estabilidad de taludes y plataformas operativas, integradas al programa de mantenimiento del Proyecto. • Verificación regular del estado estructural y funcional de las instalaciones del Proyecto que puedan verse afectadas por movimientos de material. • Implementación de medidas correctivas oportunas ante la detección de condiciones de riesgo (refuerzo, limpieza de drenajes, restricción de áreas). Actualización del Plan de Contingencia y Emergencia en caso de modificaciones relevantes en las condiciones del sitio o de la operación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La empresa remitirá, dentro del plazo de 30 días, a las autoridades y SMA un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: • Origen de la emergencia • Acción de respuesta • Efectividad de la acción • Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. • Daños o pérdidas de recursos Medidas de control correspondiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4. Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas generales aplicables al proyecto



9.1.1. Norma Ley 19.300. Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Secretaría General de la Presidencia. 9 de marzo de 1994

Tabla 9.1.1 Norma Ley 19.300. Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Secretaría General de la Presidencia. 9 de marzo de 1994	
Componente/materia:	GENERAL
Norma	Ley N°19.300 Aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente, modificada por la ley 20.417 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. La Ley 19.300 constituye el marco legal fundamental para dar cumplimiento a la garantía constitucional indicada en la constitución Política de la República de Chile. En esta ley, se establecen los instrumentos de gestión ambiental y la institucionalidad asociada a ellos; las disposiciones legales por las que se rige el SEIA; los proyectos o actividades que deben someterse al SEIA. Esta Ley 19.300, ha sido modificada por la Ley 20.417 de 2010, en donde se establece una serie de modificaciones al SEIA, de planes y normas, clasificación de especies, entre otros cambios.
Otros cuerpos legales	D.S. 40/2013 del MMA.
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	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un sistema de almacenamiento de energía a través de baterías, cuyo objetivo es almacenar energía del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en las horas de menor demanda o vertimiento de energía, para su posterior inyección en el mismo sistema en las horas de mayor demanda o cuando se requiera. El sistema tiene capacidad máxima de 400 MWh por 5 horas y una potencia nominal de 80 MW y posee una línea soterrada de transmisión eléctrica de alto voltaje con su subestación. Por lo anterior, el Proyecto debe someterse a evaluación ambiental, dado que califica dentro de los proyectos o actividades listados en el Artículo 10° de la ley 19.300, específicamente en el literal b) “Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones”. Adicionalmente, se somete a evaluación mediante una DIA, ya que no presenta efectos, características o circunstancias del Artículo 11° que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución, para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquella tipificada en el Artículo 10° de la Ley 19.300. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases (construcción, operación y cierre), puesto que en cualquiera de sus fases se presenta la evaluación ambiental en el SEA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica mediante el ingreso del Proyecto al SEIA, a través de una DIA previo a su ejecución, por lo que, necesita contar con una RCA favorable. Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para todas las fases (Construcción, operación y cierre).
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias, condiciones y medidas establecidas en la RCA, lo que podrá ser registrado y fiscalizado por la autoridad en todas las fases del Proyecto.

9.1.2. Norma D.S. N°40/2013 Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Medio Ambiente. 12 de agosto de 2013.

Tabla 9.1.2 D.S. N°40/2013 Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Medio Ambiente. 12 de agosto de 2013.	
Componente/materia:	GENERAL
Norma	D.S. N°40/2013 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio de Medio Ambiente. El D.S. N°40/2013 y su modificación D.S. N°30/2024, reglamenta el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Entre otras materias, el reglamento incorpora la tipología de los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto

	Ambiental. Indica los criterios para determinar si los proyectos susceptibles de causar impacto ambiental generan o presentan algunos de los efectos características o circunstancias mencionadas en el Artículo 11° de la Ley. Señala los contenidos mínimos que deben considerarse para la elaboración de una DIA. Enumera los permisos ambientales sectoriales, señala los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento.
Otros cuerpos legales	Modificada por el D.S. N°30/2024
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un sistema de almacenamiento de energía a través de baterías, cuyo objetivo es almacenar energía del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en las horas de menor demanda o vertimiento de energía, para su posterior inyección en el mismo sistema en las horas de mayor demanda o cuando se requiera, siendo sometido al proceso de evaluación ambiental a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Lo anterior, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3° letra b) del Reglamento.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente y obtenga su RCA favorable para dar inicio a sus obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases (Construcción, operación y cierre), puesto que en cualquiera de sus fases es posible encontrar su evaluación en la plataforma del SEA.
Forma de control y seguimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y posteriormente la obtención de la RCA Favorable en todas las fases del proyecto.

9.1.3. Norma Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.1.3 Norma Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ley Cambio Climático
Norma	Ley 21.455 13 junio 2022 MMA. Ley Marco Cambio Climático. La presente ley, establece un marco jurídico para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, con la finalidad de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050. Para alcanzar dicha meta de mitigación, la ley establece instrumentos de gestión a nivel nacional, regional y local; determina la institucionalidad ambiental para el cambio climático, asignando funciones y responsabilidades específicas a cada uno de los órganos nacionales, regionales y colaboradores que la componen, siendo el Ministerio del Medio Ambiente la autoridad nacional en esta materia. Adicionalmente, crea un Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana sobre Cambio Climático que será administrado y coordinado por el Ministerio del Medio Ambiente, y establece lineamientos y mecanismos financieros para enfrentar el cambio climático. Por su parte, se indica que el Ministerio de Obras Públicas deberá elaborar los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas, con el fin de contribuir con la gestión hídrica, identificar las brechas hídricas de agua superficial y subterránea, establecer el balance hídrico y sus proyecciones. Cada cuenca del país deberá contar con un Plan Estratégico de Recursos Hídricos, el cual será público, deberá revisarse cada cinco años y actualizarse cada diez. Finalmente, la Ley efectúa una serie de modificaciones a distintos cuerpos legales con el objeto de adecuar el ordenamiento jurídico vigente a esta nueva normativa.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ha presentado al SEIA para la obtención de una RCA. Por tanto, aplica a todas las partes, obras y acciones del Proyecto.

Forma de cumplimiento	El Titular ha adherido a la metodología de la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, incorporándola en los Capítulos de la DIA y Anexos pertinentes, mediante la inclusión general y transversal de la variable cambio climático en el proyecto que se somete a evaluación, tanto en la descripción del mismo y su localización como en la identificación, predicción y evaluación de impactos, así como también en aquello aplicable en los planes de prevención de contingencias y emergencias. De acuerdo al análisis realizado en base a la metodología de la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA (2023)”. Se concluye que la información obtenida en la predicción de impactos define la significancia de estos, categorizándolos como “no significativos”. En esta etapa se obtuvieron todos los antecedentes para justificar que el proyecto no genera impactos significativos, utilizando la herramienta https://arclim.mma.gob.cl para la comuna donde se ubica el Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Inclusión de la variable cambio climático en los capítulos de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Revisión de la DIA y su expediente de evaluación ambiental junto a su posterior RCA.

9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.2.1. Norma D.F.L. N°458/1976

Tabla 9.2.1 Norma D.F.L. N°458/1976	
Componente/materia:	ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Norma	D.F.L. N°458/76, incluyendo su última modificación en la Ley 21.730/2025: Ley general de urbanismo y construcciones (LGUC) del Ministerio de vivienda y urbanismo. De acuerdo al Artículo 55° de la LGUC, fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores <i>“no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para Las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado”</i>. El Artículo 55° inciso final dispone que <i>“igualmente las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan”</i>. Artículo 116°.- La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario. Con todo, la Ordenanza General señalará las excepciones que no requieren permiso de la Dirección de Obras Municipales y aquellas en que se habilita su ejecución mediante el uso de otras técnicas, las que en ningún caso podrán implicar una carga administrativa mayor para el propietario que la obtención de los permisos a que se refiere este inciso. Artículo 145.- Ninguna obra podrá ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplazará íntegramente en un área rural, fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial. En este contexto, contempla solicitar el informe favorable para la construcción de las edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción, operación y cierre del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se emplaza fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir, una zona rural.



	Según lo anterior, la forma de cumplimiento es la presentación del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones que se emplazarán en el área rural del predio del Proyecto (Anexo 9 de la Adenda). Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), y posteriormente se tramitará la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales (DOM).
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención y registro del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental y posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, durante todas las fases del Proyecto.

9.2.2. Norma D.S. N°47/1992 MINVU

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°47/1992 MINVU	
Componente/materia:	ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Norma	D.S. N°47/92, incluyendo su última modificación en D.S. 25/2024: ordenanza general de urbanismo y construcciones (OGUC), del Ministerio de vivienda y urbanismo. El artículo 2.1.17 señala “Por “áreas de riesgo”, se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole suficientes para subsanar o mitigar tales efectos. Para autorizar proyectos a emplazarse en áreas de riesgo, se requerirá que se acompañe a la respectiva solicitud de permiso de edificación un estudio fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo competente, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, cuando corresponda. Este tipo de proyectos podrá recibirse parcial o totalmente en la medida que se hubieren ejecutado las acciones indicadas en el referido estudio. En estas áreas, el plan regulador establecerá las normas urbanísticas aplicables a los proyectos una vez que cumplan con los requisitos establecidos en este inciso.” El inciso 1°, del Artículo 2.1.29, de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, establece que el tipo de uso infraestructura se refiere a la edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinados a, entre otros, la infraestructura energética. Los incisos 2° y 3° de dicha norma establecen que “<i>Las redes de distribución, redes de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa</i>”. Para estos efectos se entiende por redes y trazados, “<i>todos los componentes de conducción, distribución, traslado o evacuación, asociados a los elementos de infraestructura</i>”, señala la citada norma.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplazará íntegramente en un área rural, fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial. En este contexto, contempla solicitar el informe favorable para la construcción de las edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción, operación y cierre del Proyecto.

	El proyecto se emplaza en dos zonas normadas por el PRI del Río Claro, siendo la primera y mayor proporción en área de uso agrícola, y en menor forma en una zona de riesgo por pendiente de alta montaña (principalmente el camino de acceso y la LTE soterrada).
Forma de cumplimiento	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética, le es aplicable lo señalado en el Artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218, 219 y 522 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encontrarán siempre admitidas tanto en el área urbana como rural, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa. En particular, considerando que los sistemas de baterías tienen por finalidad almacenar energía eléctrica, previamente generada por una central de energía, para su gestión temporal, es menester mencionar que no resulta posible incluirlas como integrantes de las redes o trazados. Por lo tanto, por tratarse de instalaciones o edificaciones necesarias para el tipo de uso infraestructura, que no forman parte de la red, se regirán por lo dispuesto en el inciso cuarto del artículo 2.1.29. de la OGUC, correspondiendo al IPT respectivo determinar, -en las áreas al interior del límite urbano-, las normas urbanísticas que regulen el emplazamiento de las mismas. Ahora bien, en el área rural de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, dichas instalaciones o edificaciones "estarán siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la Ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 del DFL N°458 (V. y U.), de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones". El Proyecto se emplaza fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir, una zona rural. Según lo anterior, la forma de cumplimiento es la presentación del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones que se emplazarán en el área rural del predio del Proyecto (Anexo 9 de la Adenda). Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), y posteriormente se tramitará la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales (DOM). Para obtener el permiso de edificación, se adjuntará el estudio de riesgo fundado efectuado por el proyecto, para aquellas instalaciones que se encuentran en una zona de riesgo reglamentada por el PRI del Río Claro, aunque fuera del área urbana. Además, el Proyecto no contempla instalaciones industriales ni de bodegaje dentro de las zonas reguladas por el instrumento de planificación territorial, por lo que, <u>no</u> aplica la solicitud del pronunciamiento relativo al Artículo 161°, de acuerdo con el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y sus interpretaciones (DDU 522 Circular ORD N° 101 del 14-3-25).
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención y registro del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental y posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran. Obtención del Permiso de edificación junto al estudio de riesgo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, durante todas las fases del Proyecto. Se contará con el permiso de edificación correspondiente.

9.2.3. Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°70/2010

Tabla 9.2.13 Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°70/2010	
Componente/materia:	Emplazamiento



Norma	Resolución Exenta N°70, de fecha 24 de diciembre de 2010, del MINVU, que aprueba el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, el cual regula el uso del suelo, la localización de actividades y la protección de áreas de riesgo y valor ambiental en el territorio intercomunal. Dentro de sus disposiciones, se establece la zonificación territorial, distinguiendo áreas urbanas, rurales y de riesgo, así como la compatibilidad de usos con proyectos de infraestructura energética. El instrumento resguarda que los proyectos no se emplacen en zonas de riesgo (inundación, remoción en masa, aluvionales) ni en áreas incompatibles con su naturaleza. Art 30 “Áreas sometidas periódicamente a procesos de remoción en masa de materiales parentales de laderas de altas pendientes, asociadas a cordones montañosos. se puede presentar como fenómenos de avalanchas, aluviones, aludes, derrumbes, deslizamientos, rodados de piedras u otros materiales de arrastre; todo ello desencadenado por sismos, lluvia, acumulación de nieve y deshielos, o aceleración del escurrimiento de aguas a través de las quebradas, estas áreas requieren estar restringidas al desarrollo urbano”. ZP1-A Zona de Uso Preferente Agropecuario 1A: Usos Permitidos: En esta área rigen las disposiciones establecidas en el artículo 55 de la LGUC, el DL 3.516 de MINAGRI y las condiciones establecidas para el nivel intercomunal por el artículo 2.1.7. Usos Prohibidos: Abrir calles, subdividir para poblaciones, ni levantar construcciones, excepto para la explotación agro. del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para construcciones de viviendas sociales. (Art. 55) AR-4 Zona de Riesgo por Pendiente y Alta Montaña: Usos Permitidos: Forestación y esparcimiento al aire libre, con instalaciones mínimas complementarias a dichas actividades y que no impliquen concentración masiva y/o permanencia prolongada de personas. Usos Prohibidos: Instalaciones o construcciones de ningún tipo en terrenos adyacentes a quebradas, a distancias inferiores a 50 m de cada costado de sus bordes.
Otros cuerpos legales	Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). / Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Toda el área de Proyecto se presenta dentro del PRI, la mayor parte del Proyecto se presenta en la Zona ZP1-A y en menor parte con el emplazamiento de algunas instalaciones como instalación de faena, línea de transmisión y acceso vial se presentan dentro del área regulada por el PRI, correspondiente a Zona AR-4
Forma de cumplimiento	Se ha realizado la revisión de la normativa territorial vigente, constatando la compatibilidad del Proyecto con el Plan Regulador Intercomunal de Río Claro. ZP1-A Zona de Uso Preferente Agropecuario 1A: El área de Proyecto se ubica mayoritariamente en esta zona, el cual indica el uso preferente a la agricultura e infraestructura agropecuaria. Sin embargo, el Proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo (manteniendo misma Capacidad de Uso de Suelo), por lo que, una vez finalizado el Proyecto, el suelo se dejará en su estado basal, para ser utilizado para labores agrícolas acordes a la capacidad de suelo. Adicionalmente el Proyecto al utilizar temporalmente 1,8 ha de suelo Clase III considera la mejora de suelo de 2,04 ha de Clase IV a Clase III en un predio de la comuna de Pichidegua. Por lo tanto, mantiene el eje del uso agropecuario del suelo, al mejorar mas superficie de suelo para que sea apto para el uso señalado. Si bien el Proyecto se emplaza en esta zona, no contempla implementar los usos que se consideran prohibidos, en ninguna de sus fases. Zona de Riesgo por Pendiente y Alta Montaña AR-4: El área del Proyecto que se ubica dentro de esta zona es menor, únicamente se ubica dentro de la zona, la LTE soterrada, camino de acceso existente y la parte Suroeste del área del Proyecto. De todas formas, el proyecto no contempla permanencia prolongada de personas, en la fase de Operación. Y solo contempla la permanencia de mano de obra en las fases de construcción y cierre dentro de



	periodos del horario laboral de los trabajadores, durante las fases acotadas, antes mencionadas, lo que no incumple con los usos de la zona. Adicionalmente si bien el Proyecto se emplaza en esta zona, no se ubica a una distancia inferior de 50 metros de las quebradas cercanas, lo que evita ser contemplado como una construcción prohibida, en ninguna de sus fases. Finalmente estas áreas podrán ser desafectadas mediante la aplicación del artículo 2.1.17 de la OGUC y someterse a la aplicación de lo indicado por el artículo 55 de la Ley general de Urbanismo y Construcciones siempre que se cuente con los estudios que acrediten a través de expertos la inexistencia de dicho riesgo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Informaciones Previas emitido por la Dirección de Obras Municipales correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Supervisión por parte de la Dirección de Obras y SEREMI MINVU respecto del cumplimiento de zonificación.

9.2.4. Norma LEY 3516Y SUS MODIFICACIONES

Tabla 9.2.4 Norma LEY 3516 Y SUS MODIFICACIONES	
Componente/materia:	Emplazamiento
Norma	Establece normas sobre división de predios rústicos Núm. 3.516.- Santiago, 19 de Noviembre de 1980.- Vistos: lo dispuesto en los decretos leyes N°s. 1 y 128, de 1973; 527, de 1974; y 991, de 1976. ARTICULO 1° Los predios rústicos, esto es, los inmuebles de aptitud agrícola, ganadera o forestal ubicados fuera de los límites urbanos o fuera de los límites de los planes reguladores intercomunales de Santiago y Valparaíso y del plan regulador metropolitano de Concepción, podrán ser divididos libremente por sus propietarios siempre que los lotes resultantes tengan una superficie no inferior a 0,5 hectáreas físicas.
Otros cuerpos legales	Modificaciones Ley 18.113 Art 7, Ley 18658 Art 7, Ley 19118 Art 1, Ley 19428 Art Unico, Ley 19807 Art 2, Ley 20623 Art 1, Ley 21458 Art Unico.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De toda el área de Proyecto, correspondiente a 1,92, 1,88 ha se ubican en el Rol 115-81.
Forma de cumplimiento	Si dentro del desarrollo del Proyecto se determina la compra del terreno para su ejecución, se realizará la subdivisión correspondiente, de acuerdo a la Ley 3516 y sus modificaciones posteriores. No obstante, si el predio se arrienda no es necesaria la presente normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso para Subdividir ante el Servicio Agrícola y Ganadero.
Forma de control y seguimiento	Supervisión por parte de Servicio Agrícola y Ganadero.

9.2.5. Norma D.S. N°1/2023 MMA

Tabla 9.3.15 Norma D.S. N°1/2023 MMA	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°1/2023, Ministerio del Medio Ambiente. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región de O’Higgins. Establece el Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. El PPDA contiene una serie de medidas para combatir la contaminación del aire en la Región. Además, establece límites de emisión al sector industrial, normas de entrada al sector transporte, mejores mecanismos de compensación de emisiones, de fiscalización y de promoción de transportes limpios como la bicicleta y los vehículos cero y baja emisión. Las medidas incluyen: • Control de emisiones asociadas a fuentes móviles. • Control de emisiones de fuentes fijas.

	• Regulación para el control de emisiones provenientes del uso de Leña, pellet de maderas y otros derivados de la madera. • Control de emisiones asociadas a las quemas agrícolas, forestales y de residuos en general. • Control del levantamiento de polvo y generación de áreas verdes. • Compensación de emisiones. • Educación Ambiental y Gestión Ambiental local. • Gestión de episodios críticos de contaminación. Artículo 1: El presente Plan de Descontaminación Atmosférica que regirá en la Región O'Higgins tiene como objetivo recuperar los niveles señalados por las normas de calidad primaria para Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) y Material Particulado Respirable (MP10), ambas como concentración anual y de 24 horas, en un plazo de 10 años. Artículo 40: Todos aquellos proyectos y actividades que ingresen al SEIA, que generen directa y/o indirectamente emisiones en valores iguales o superiores a lo especificado en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto. Tabla 26. Límite de emisión para compensación de emisiones <table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima ton/año</th></tr><tr><td>MP_{2,5}</td><td>1</td></tr><tr><td>MP₁₀</td><td>1,5</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>10</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>8</td></tr></table>	Contaminante	Emisión máxima ton/año	MP _{2,5}	1	MP ₁₀	1,5	SO ₂	10	NO _x	8
Contaminante	Emisión máxima ton/año										
MP _{2,5}	1										
MP ₁₀	1,5										
SO ₂	10										
NO _x	8										
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300, MMA, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. D.S. N°39/2012, MMA. Aprueba el Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación.										
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.										
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica en la comuna de Malloa, Provincia de Cachapoal en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y presenta actividades que producirán emisiones atmosféricas, las cuales corresponden a material particulado que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. Para la fase de construcción, el tránsito de vehículos por vías pavimentadas es la actividad que genera mayores emisiones de material particulado. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, asociadas a las labores de mantención. Las emisiones en esta fase corresponden a material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. El tránsito de vehículos por caminos no pavimentados es la mayor actividad generadora de material particulado para esta fase. Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades asociadas al desmantelamiento de las instalaciones, por lo que las emisiones atmosféricas para esta etapa corresponden a la generación de material particulado producto de las actividades de desmantelamiento y limpieza, y al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. Estas fuentes emisoras serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.										
Forma de cumplimiento	Anexo 10 Emisiones atmosféricas de la Adenda Complementaria y en el Anexo 3.1.2 la modelación de la dispersión de los contaminantes de la DIA, en el que se estima la emisión de material particulado, entre otros contaminantes atmosféricos y se evalúa el cumplimiento normativo. El Proyecto se encuentra dentro de los límites establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Para verificar el cumplimiento de los límites de emisiones establecidos en el PPDA se presentan las emisiones de cada etapa que se generan dentro del área del PPDA, donde la estimación realizada indica que las emisiones										



	anuales de MP10 son inferiores a 1,5 ton y de MP2,5 son inferiores a 1 ton para todas las fases del Proyecto. De ellos se concluye que las emisiones del Proyecto son de baja cuantía y no se supera el límite establecido por este decreto en su Art. 40, en ninguna de sus fases y por lo tanto no requiere compensar sus emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de Inventario de emisiones y modelación en Anexo 10 Actualización Caracterización Emisiones Atmosféricas de la Adenda Complementaria y el Anexo 3.1.2 de la DIA y posterior obtención de la RCA. Considerando que la modelación realizada, arroja valores por debajo de lo establecido en las respectivas normas de calidad, se cumple con el objetivo y lo planteado en el PPDA. De igual manera, se mantendrá en las oficinas el registro de todas aquellas medidas que contemplen una disminución de las emisiones atmosféricas (revisiones técnicas al día, mantenciones, uso de supresor de polvo, etc.) A su vez, la ejecución en terreno de las medidas descritas será registrada mediante fotografías y registros del uso del agente “mata polvo” y camión aljibe, según corresponda. De este modo, el indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: • Adición de agente “mata polvo” para la fase de construcción y cierre en los caminos internos y camino de acceso externo (existente) del Proyecto, en construcción y cierre. • Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado. Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los informes de Inventario de emisiones y modelación en el Anexo 10 Actualización Caracterización Emisiones Atmosféricas de la Adenda Complementaria y el Anexo 3.1.2 de la DIA y posterior obtención de la RCA. Fiscalización por parte de la SMA. Revisión de adición del agente “mata polvo”. Revisión de humectación en excavación. Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

9.2.6. Norma D.S. N°38/2012

Tabla 9.2.6 Norma D.S. N°38/2012																	
Componente/materia:	RUIDO																
Norma	D.S. N°38/2012: Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, del Ministerio del medio ambiente, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisores que esta norma regula. El Artículo 7° establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos: Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en db(A) <table><tr><th>ZONA</th><th>DE 7 A 21 H</th><th>DE 21 A 7 H</th></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table> El Artículo 9° dispone que para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: • Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A). • NPC para Zona III de la tabla anterior Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada. En caso de ser necesario, corresponderá a la Dirección de Obras respectiva, conforme a lo establecido en la OGUC, certificar la zonificación del emplazamiento del receptor mediante el Certificado de Informaciones		ZONA	DE 7 A 21 H	DE 21 A 7 H	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
ZONA	DE 7 A 21 H	DE 21 A 7 H															
Zona I	55	45															
Zona II	60	45															
Zona III	65	50															
Zona IV	70	70															

	Previas. No obstante, de presentarse dudas respecto de la zonificación asignada al área de emplazamiento del receptor en el respectivo Instrumento de Planificación Territorial, corresponderá a la SEREMI de Vivienda y Urbanismo competente, resolver y determinar la zonificación que en definitiva corresponda asignar a la referida área, según lo dispuesto en el Artículo 4° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	Decreto N°146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia.
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	Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas. Durante la fase de operación, los índices de actividad corresponden al funcionamiento de las baterías, el funcionamiento de los centros de transformación, línea de transmisión, generador de emergencia y al uso esporádico de vehículos motorizados para realizar las actividades de mantención. Durante la posible fase de cierre, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de desmantelamiento y limpieza. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 12 de la Adenda Complementaria, se presentan los resultados de la modelación de Ruido elaborado para el Proyecto en sus diferentes fases de acuerdo con el D.S.38/12 del Ministerio del Medio Ambiente. En este anexo, se modelan las situaciones más desfavorables, en términos de la generación de ruido, para lo que se consideran todas las instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción, operación y cierre que dará cumplimiento a los límites establecido en el D.S. 38/12 del MMA. Finalmente, se concluye que el ruido generado por el Proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/12 del MMA, en tanto se implementarán barreras acústicas para la fase de construcción y cierre en el receptor humano R2 mientras se construya y desmantele la línea de transmisión, lo cual asegurará el cumplimiento normativo en todas las fases y periodos.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular implementará un protocolo de revisión, mantención y reparación de las barreras acústicas a implementar en las fases de construcción y cierre, de forma que: Al inicio de cada mes, el encargado de Medio Ambiente o la persona designada por éste hará un chequeo de la barrera acústica que se implementará. El chequeo corresponderá a una revisión visual por ambos lados de la barrera, donde se corroborará que no existan daños a las estructuras. En términos de mantención, se acordará con la empresa contratista proveedora de la barrera la periodicidad en la que es recomendable su realización. Las reparaciones se realizarán en caso de que la revisión detecte irregularidades en la materialidad o estructura de la barrera acústica. Las reparaciones serán realizadas por una empresa especializada. Se llevará un registro de cada revisión realizada, señalando la barrera revisada y la sección de la misma (pudiendo dividirse por panel o metraje de la barrera, según resulte conveniente. Esta nomenclatura deberá definirse en un comienzo y deberá mantenerse durante toda la fase que se utilice la barrera). El registro deberá contener además el nombre del profesional que realiza la inspección, su cargo, empresa, fecha y firma. En caso de las mantenciones y reparaciones, también se llevará un registro de la realización de estas actividades, donde se señalará el nombre del profesional que realiza la mantención o reparación, su cargo, empresa, fecha y firma.



Forma de control y seguimiento	Reportes de revisión, mantención y reparación en faena durante la fase de construcción y cierre del Proyecto.

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

9.3.1. Norma D.S. N°12/2022 MMA

Tabla 9.3.1 Norma D.S. N°12/2022 MMA	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°12/2021: Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental Para Material Particulado Respirable MP10. En el Artículo 1° se indica que: La presente norma primaria de calidad ambiental tiene por objetivo proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos causados por la exposición al material particulado respirable MP10, presente en el aire. Mientras que en su Artículo 3° se menciona: La norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10 es cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m³N), como concentración anual, y ciento treinta microgramos por metro cúbico normal (130 µg/m³N), como concentración de 24 horas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas, las cuales corresponden a material particulado que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. Para esta fase, el tránsito de vehículos por vías pavimentadas es la actividad que genera mayores emisiones de material particulado. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, asociadas a las labores de circulación de vehículos menores por la ruta. Las emisiones en esta fase corresponden a material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. El tránsito de vehículos por caminos no pavimentados es la mayor actividad generadora de material particulado para esta fase. Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades asociadas al desmantelamiento de las instalaciones, por lo que las emisiones atmosféricas para esta etapa corresponden a la generación de material particulado producto de las actividades de desmantelamiento y limpieza, y al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. Estas fuentes emisoras serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se realizó un cálculo de estimación de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria, en el que se estima la emisión de material particulado, entre otros contaminantes atmosféricos y se evalúa el cumplimiento normativo. Se realizó una modelación de dispersión para MP10 en la etapa de construcción, con la finalidad de verificar el comportamiento frente a la norma de calidad del aire. En conformidad al objetivo del Artículo 1° del presente cuerpo normativo, el análisis en los 7 receptores evaluados indica que no se sobrepasa la norma con presencia del Proyecto como se ve a continuación. Se observa que los aportes son mínimos representando, en promedio, un aumento del 0,2% a la concentración basal; a la vez, se observa, que el aporte del Proyecto no genera una situación de saturación de la norma. Con relación al MP10 como promedio 24 horas, se observa que las concentraciones modeladas son de baja magnitud, aumentando la concentración basal en tan sólo un 0,7% como promedio para todos los receptores. Por último, se presentan en la siguiente Tabla los resultados de la modelación en la Estación de Monitoreo Con Representatividad Poblacional (EMRP) Rengo, donde se observa que el aporte del Proyecto a la concentración resulta



	nulo, descartando que el Proyecto genere una situación que vaya en un sustancial desmedro de la calidad del aire y, por consiguiente, a la salud de la población. Para dar cumplimiento a lo establecido anteriormente, durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: • Se considera la aplicación de una solución “matapolvos” para reducción de resuspensión de polvo en caminos internos y camino externo de acceso (existente). La eficiencia de reducción equivale a un 90%, de acuerdo con la información del proveedor. • Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado. • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados, esto se realizará en todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Considerando que la modelación realizada, arroja valores por debajo de lo establecido en la respectiva norma de calidad, se cumple con el objetivo y lo planteado en los Artículos 1° y 3°. De igual manera, se mantendrá en las oficinas el registro de todas aquellas medidas que contemplen una disminución de las emisiones atmosféricas (revisiones técnicas al día, mantenciones, uso de supresor de polvo, etc.) A su vez, la ejecución en terreno de las medidas descritas será registrada mediante fotografías y registros del uso del agente “mata polvo” y de los camiones aljibes para la humectación, según corresponda. De este modo, el indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: • Adición “matapolvos” para reducción de resuspensión de polvo en caminos internos y camino externo de acceso (existente), durante construcción y cierre. La eficiencia de reducción equivale a un 90%, de acuerdo con la información del proveedor. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones. Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado.
Forma de control y seguimiento	Informes de estimación y modelación de emisiones presentados en la DIA. Fiscalización por parte de la SMA. Revisión de los registros internos de adición del agente “mata polvo”. Revisión de los registros internos de la humectación. Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

9.3.2. Norma D.S. N°12/2011 MMA

Tabla 9.3.2 Norma D.S. N°12/2011 MMA	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°12/2011: Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental Para Material Particulado Fino Respirable MP2,5. En el Artículo 1° se indica que: Establece la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino, MP2,5 cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable. Mientras que en su Artículo 3° se menciona: La norma primaria de calidad del aire para material particulado fino es veinte microgramos por metro cúbico (20 µg/m³), como concentración anual, y cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³), como concentración de 24 horas.
Otros cuerpos legales	No aplica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas, las cuales corresponden a material particulado que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. Para esta fase, el tránsito de vehículos por vías pavimentadas es la actividad que genera mayores emisiones de material particulado. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, asociadas a las labores de circulación de vehículos menores por la ruta. Las emisiones en esta fase corresponden a material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, la cual es la mayor actividad generadora de material particulado para esta fase. Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades asociadas al desmantelamiento, por lo que las emisiones atmosféricas para esta etapa corresponden a la generación de material particulado producto de las actividades de desmantelamiento y limpieza, y al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. Estas fuentes emisoras serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se realizó un cálculo de estimación de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria, en el que se estima la emisión de material particulado, entre otros contaminantes atmosféricos y se evalúa el cumplimiento normativo. Se realizó una modelación de dispersión para MP2,5 en la etapa de construcción, con la finalidad de verificar el comportamiento frente a la norma de calidad del aire. En conformidad al objetivo del Artículo 1° del presente cuerpo normativo, el análisis de los 7 receptores evaluados indica que no se sobrepasa la norma con la presencia del Proyecto como se ve a continuación. En los valores registrados en la situación basal, tanto para las concentraciones anuales como para las de 24 horas, se observa que las concentraciones modeladas son de baja magnitud, reflejando un incremento del 0,2% en el promedio anual y del 0,4% en el promedio de 24 horas. Los resultados de la modelación en la Estación de Monitoreo Con Representatividad Poblacional (EMRP) Rengo, donde se observa que el aporte del Proyecto a la concentración resulta nulo, descartando que el Proyecto genere una situación que vaya en un sustancial desmedro de la calidad del aire y, por consiguiente, a la salud de la población. Para dar cumplimiento a lo establecido anteriormente, durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: • En los caminos del Proyecto se adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 90%, en específico en los caminos internos y camino externo de acceso (existente). • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” • Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado. Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados, esto se realizará en todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Considerando que la modelación realizada, arroja valores por debajo de lo establecido en la respectiva norma de calidad, se cumple con el objetivo y lo planteado en los Artículos 1° y 3°.



	De igual manera, se mantendrá en las oficinas el registro de todas aquellas medidas que contemplen una disminución de las emisiones atmosféricas (revisiones técnicas al día, mantenciones, uso de supresor de polvo, etc.) A su vez, la ejecución en terreno de las medidas descritas será registrada mediante fotografías y registros del uso del agente “mata polvo” y de los camiones aljibes, según corresponda. De este modo, el indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: • Adición de agente “mata polvo” en caminos internos y camino de acceso externo (existente) del Proyecto, durante construcción y cierre. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones. Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado.
Forma de control y seguimiento	Informe de estimación de emisiones presentado en la DIA. Fiscalización por parte de la SMA. Revisión de los registros internos de adición del agente “mata polvo”. Revisión de los registros internos de la humectación. Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

9.3.3. Norma D.S. N°144/1961 MINSAL

Tabla 9.3.3 Norma D.S. N°144/1961 MINSAL	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°144/1961: Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, del Ministerio de Salud. En el Artículo 1° indica que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. Sus artículos 6° y 7° prohíben dentro del radio urbano de las ciudades, la incineración libre de hojas secas, basuras u otros desperdicios, sea en la vía pública o en recintos privados, junto con sancionar la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape, respectivamente. Además, determina las diversas atribuciones del SEREMI de Salud, para controlar la contaminación atmosférica.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas, las cuales corresponden a material particulado que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y gases contaminantes (CO, COV/HC, SOx, NOx y NH₃), debido a la combustión interna de motores de vehículos y maquinaria, y utilización de grupos electrógenos. El tránsito de vehículos por vías pavimentadas es la actividad que genera mayores emisiones de material particulado. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, asociadas a las labores de circulación de vehículos menores por la ruta. Las emisiones en esta fase corresponden a material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados, y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos y debido a la utilización grupos electrógenos. Además, es el tránsito de vehículos por caminos pavimentados la mayor actividad generadora de material particulado. Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades asociadas al desmantelamiento de las instalaciones, por lo que las emisiones atmosféricas para esta etapa corresponden a la generación de material particulado producto de las actividades de desmantelamiento y limpieza, y al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos y maquinarias, y debido a la



	utilización de grupos electrógenos. Estas fuentes emisoras serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: • En los caminos internos y camino de acceso externo (existente) del Proyecto se adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 90%, en fase de construcción y cierre. • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” • Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados, esto se realizará en todas las fases del Proyecto. Dadas las emisiones de baja consideración en la etapa de operación descritas anteriormente, no se consideran formas de cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante fotografías y registros del agente “mata polvo” y camiones aljibes, según corresponda. De este modo, el indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno durante todas las fases del proyecto, según corresponda de: • Adición de agente “mata polvo” en los caminos internos y de acceso externo (existente) del Proyecto, durante la construcción y cierre. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones. Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos de adición del agente “mata polvo”. Revisión de los registros internos de la humectación. Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

9.3.4. Norma D.S. N°138/2005 MINSAL

Tabla 9.3.4 Norma D.S. N°138/2005 MINSAL	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°138/2005: Establece obligación de declarar emisiones que indica, del Ministerio de Salud. Modificado por el D.S 90/2011 del MINSAL. La presente norma establece que todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto (PTS, MP10, CO, NOx, SOx, COV, NH3, benceno, tolueno), deberán entregar a la SEREMI de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, entre otras, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente y equipos electrógenos.
Otros cuerpos legales	DS N°1/2013 Reglamento del RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla disponer de dos grupos electrógenos de 33 kVA durante la fase de construcción, los cuales no funcionarán en ningún momento de forma simultánea, ya que uno es de respaldo. Para la fase de operación se considera un grupo electrógeno de 150 kVA, ubicado específicamente en las proximidades de la sala de equipos y control y será

	utilizado en caso de requerirse por alguna situación de emergencia. Finalmente, en la fase de cierre se contempla la disposición de dos grupos electrógenos de 33 kVA, con las mismas características que en la construcción.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144/2020 MMA que establece Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos durante todas las fases del Proyecto.

9.3.5. Norma DFL N°1/2009 MTT

Tabla 9.3.5 Norma DFL N°1/2009 MTT	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.F.L N°1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 78°, los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

9.3.6. Norma D.S. N°1/2013

Tabla 9.3.6 Norma D.S. N°1/2013	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°1/2013: Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC), del Ministerio del medio ambiente. Modificado por el D.S. N°31/2017. El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno,

	generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación.
Otros cuerpos legales	D.S. N°31/2018 y Resolución Exenta N°144/2020
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas, las cuales corresponden a material particulado que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno y a causa del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, además se emitirán gases contaminantes (CO, COV/HC, SOx, NOx y NH₃) provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y la utilización de grupos electrógenos. El tránsito de vehículos por vías pavimentadas es la actividad que genera mayores emisiones de material particulado. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, asociadas a las labores de circulación de vehículos menores por la ruta. Las emisiones en esta fase corresponden a material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados, y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos y debido a la utilización de un grupo electrógeno de respaldo. También es el tránsito de vehículos por caminos pavimentados la mayor actividad generadora de material particulado. Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades asociadas al desmantelamiento de las instalaciones, por lo que las emisiones atmosféricas para esta etapa corresponden a la generación de material particulado producto de las actividades de desmantelamiento y limpieza, sumado al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, además se generarán gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y la utilización de grupos electrógenos. Estas fuentes emisoras serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC, modificado por el D.S. N°31/2017. Se realizará la declaración de emisiones pertinentes a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144/2020 MMA que establece Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de emisiones pertinentes a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144/2020 MMA que establece Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos durante todas las fases del Proyecto.

9.3.7. Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020 MMA

Tabla 9.3.7 Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020 MMA	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	Resolución Exenta N°144/2020: Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Dicta las reglas básicas para el funcionamiento del RETC, en especial los trámites de ingreso al Sistema Ventanilla Única del RETC por parte de los establecimientos. Esto contempla procesos tales como envío de documentación en formato digital, actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento.
Otros cuerpos legales	D.S. N°1/2013



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas, las cuales corresponden a material particulado que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno y a causa del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, además se emitirán gases contaminantes (CO, COV/HC, SOx, NOx y NH₃) provenientes de la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y la utilización de grupos electrógenos. El tránsito de vehículos por vías pavimentadas es la actividad que genera mayores emisiones de material particulado. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, asociadas a las labores de circulación de vehículos menores por la ruta. Las emisiones en esta fase corresponden a material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados, y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos y debido a la utilización de un grupo electrógeno de respaldo. También es el tránsito de vehículos por caminos pavimentados la mayor actividad generadora de material particulado. Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades asociadas al desmantelamiento de las instalaciones, por lo que las emisiones atmosféricas para esta etapa corresponden a la generación de material particulado producto de las actividades de desmantelamiento y limpieza, sumado al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, además se generarán gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos, maquinarias y la utilización de grupos electrógenos. Estas fuentes emisoras serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC, modificado por el D.S. N°31/2017. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará la declaración de emisiones pertinentes a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144/2020 MMA que establece Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos durante todas las fases del Proyecto.

9.3.8. Norma D.S. N°4/1994 MTT

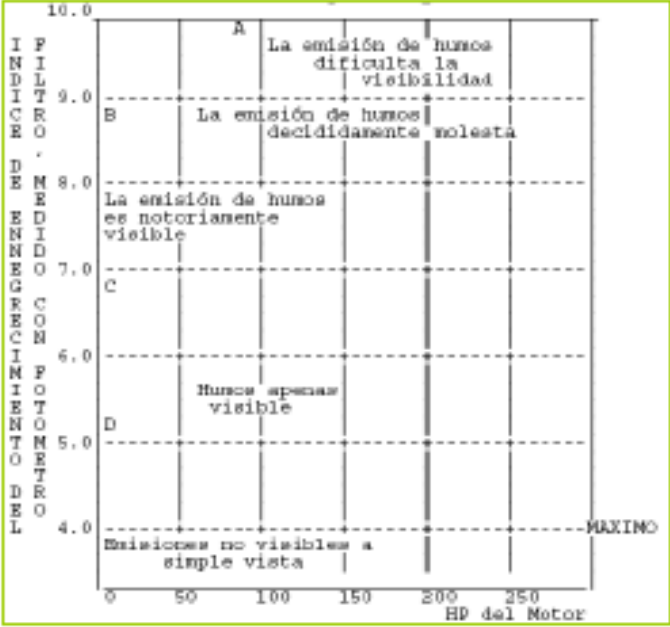
Tabla 9.3.8 Norma D.S. N°4/1994 MTT														
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA													
Norma	D.S. N°4/1994: Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones. Modificado a través del D.S.66/2018 del MMA. Del Artículo 1°.- La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes: a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC) <table><tr><th>Años de uso del Vehículo</th><th>% Máximo de CO (en volumen)</th><th>Contenido de HC en partes por millón (ppm); solo motores de cuatro tiempos</th></tr><tr><td>13 y más</td><td>4,5</td><td>800</td></tr><tr><td>12 a 7</td><td>4,0</td><td>500</td></tr><tr><td>6 y menos</td><td>4,0</td><td>300</td></tr></table>		Años de uso del Vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido de HC en partes por millón (ppm); solo motores de cuatro tiempos	13 y más	4,5	800	12 a 7	4,0	500	6 y menos	4,0	300
Años de uso del Vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido de HC en partes por millón (ppm); solo motores de cuatro tiempos												
13 y más	4,5	800												
12 a 7	4,0	500												
6 y menos	4,0	300												

	Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad. b) Humo visible; sólo motores de 4 tiempos. Se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal. Durante la fase de operación del Proyecto se considera vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención y camiones para transporte de insumos y residuos. Se estima que las mantenciones serán esporádicas.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto. Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

9.3.9. Norma D.S. N°279/1983 MINSAL

Tabla 9.3.9 Norma D.S. N°279/1983 MINSAL									
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA								
Norma	D.S. N°279/1983: Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, del Ministerio de Salud. Artículo 3°- Prohíbese la emisión de contaminantes, por el tubo de escape de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan: a) Monóxido de carbono, solamente en vehículos bencineros. <table><tr><th>Año de fabricación del vehículo</th><th>% máximo de CO en volumen</th></tr><tr><td>Anterior y hasta 1980</td><td>4,5</td></tr><tr><td>1981 y 1982</td><td>3,5</td></tr><tr><td>Desde y posterior a 1983</td><td>3,0</td></tr></table> La comprobación se efectuará con el vehículo detenido, motor funcionando a régimen normal de temperatura de trabajo y sin acelerar (en ralentí). b) Humos visibles (partículas en suspensión). b.1) Vehículos bencineros: Se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. b.2) Vehículos petroleros: El Índice de Ennegrecimiento medido conforme al método señalado en el artículo 4° del presente decreto, deberá ser inferior o igual al Índice de Ennegrecimiento correspondiente a la potencia del motor del vehículo, determinado en la curva señalada como "máximo" del siguiente gráfico:	Año de fabricación del vehículo	% máximo de CO en volumen	Anterior y hasta 1980	4,5	1981 y 1982	3,5	Desde y posterior a 1983	3,0
Año de fabricación del vehículo	% máximo de CO en volumen								
Anterior y hasta 1980	4,5								
1981 y 1982	3,5								
Desde y posterior a 1983	3,0								



	
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra. Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación durante todas las fases del Proyecto.

9.3.10. Norma D.S. N°55/1994 MTT

Tabla 9.3.10 Norma D.S. N°55/1994 MTT	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°55/1994: Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones, modificado mediante el D.S. N°4/2012. Establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos pesados, esto es, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 3.860 kilogramos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.



	Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

9.3.11. Norma D.S. N°54/1994 MTT

Tabla 9.3.11 Norma D.S. N°54/1994 MTT	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°54/1994: Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos, del Ministerio de transporte y telecomunicaciones, modificado mediante el D.S. N°40/2020. El presente decreto establece normas de emisión para vehículos motorizados medianos, esto es aquellos que tienen un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos. Artículo 2°, para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOx) y partículas, que se señalan en el presente Decreto. Artículo 4°. - Los vehículos motorizados medianos señalados en el
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma en su construcción y cierre, considerando eventualmente su utilización durante la operación.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para todas las fases.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación durante todas las fases.

9.3.12. Norma D.S. N°211/1991 MTT

Tabla 9.3.12 Norma D.S. N°211/1991 MTT	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°211/1991: Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones. Modificado en el D.S.41/2020 del MMA. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 del presente decreto: <i>“Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.</i> <i>Sobre la base de las indicaciones emanadas de los fabricantes o armadores de estos vehículos, sus vendedores en el país se obligarán a entregar a sus compradores un certificado con indicaciones similares a las del rótulo del inciso primero, que deberán ser coincidentes con sus equivalentes de la información que mantendrá el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en el que se señalará también la individualización del respectivo vehículo por su marca, modelo, y números identificatorios. Este certificado será otorgado en dos ejemplares y deberá ser exhibido al momento de efectuarse la primera revisión técnica de cada vehículo,</i>

	<i>debiendo entregarse uno de ellos en la Municipalidad que otorgue el distintivo verde a que se refiere el artículo 6°.</i> <i>Los fabricantes o armadores de estos vehículos o sus representantes legales en Chile, distribuidores o importadores, antes de emitir el certificado del inciso anterior deberán acreditar ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas”.</i>
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Acreditación ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todo vehículo llevará el rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión visual de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión durante todas las fases del Proyecto.

9.3.13. Norma D.S. N°75/1987 MTT

Tabla 9.3.13 Norma D.S. N°75/1987 MTT	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°75/1987: Establece condiciones para el transporte de cargas que indica, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones. Modificada en el D.S. 90/2022 del MTT. Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el Artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por la ruta de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.



	Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para la fase de construcción y cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de camiones y cláusulas contractuales con las empresas contratistas. Cabe señalar que el indicador de cumplimiento se mantiene para la fase de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de los registros en las faenas durante las fases de construcción y cierre.

9.3.14. Norma D.S. N°47/1992

Tabla 9.3.14 Norma D.S. N°47/1992	
Componente/materia:	AIRE Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA
Norma	D.S. N°47/1992: Ordenanza general de la ley de urbanismo y construcciones, del Ministerio de vivienda y urbanismo. Modificada en el D.S. 25/2024 del MINVU. El artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. Dispone que, en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objeto de reducir el impacto de las emisiones de polvo y material, según corresponda: • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con superficies estables. • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores convenientemente identificados y ubicados. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. En la fase de cierre se considera también el tránsito vehicular para actividades de desmantelamiento. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables.
Forma de cumplimiento	Se implementarán las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fases de construcción y cierre, las que se describen a continuación. • En los caminos internos y de acceso existente al Proyecto se adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 90%. • Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado. • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados, esto se realizará en todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante fotografías y registros del uso del agente “mata polvo” y camión aljibe, según corresponda. De este modo, el indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: • Adición de agente “mata polvo” en caminos internos y de acceso existente al Proyecto (construcción y cierre). • Durante las actividades de excavación se realizará humectación, para una reducción con eficiencia del 50% de emisiones de material particulado.

	Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas de la aplicación del agente “mata polvo” y la humectación en excavación, durante la fase de construcción y cierre.

9.3.15. Norma D.S. N°236/1926 y sus modificaciones MINSAL

Tabla 9.3.15 Norma D.S. N°236/1926 y sus modificaciones MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS LÍQUIDOS
Norma	D.S. N°236 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. El D.S. N°236/1926 y sus modificaciones D.S. N°833/95, D.S. N°685/88, D.S. N°53/04 y D.S. N°75/04 se refiere a la manera de disponer de las aguas servidas caseras, en las ciudades, aldeas, pueblos, caseríos u otros lugares poblados en que no exista una red de alcantarillado público.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a la Fosa Séptica ubicada aledaña a la SE de carácter permanente (operación). El sistema sanitario de fosa séptica para la fase de operación tendrá una capacidad de tratamiento de aguas servidas de 100 m³/mes, considerando 7 trabajadores peak y tendrá una capacidad de tratamiento de 3,5 m³/mes.
Forma de cumplimiento	Para la operación, se considera una fosa permanente, ubicada al costado de los estanques de agua potable dentro del área de instalaciones complementarias SE. Para recolectar las aguas servidas, se contempla un sistema integrado de recolección y tratamiento a través de cañerías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales desde el punto de generación (servicios higiénicos permanentes), hacia cámaras de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje. Luego de un período de retención entre 1 a 3 días, el efluente clarificado será dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. El material residual será retirado por una empresa debidamente autorizada, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Los antecedentes ambientales del PAS 138 se presentan en el Anexo 8 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, Fosa Séptica. Aprobación del PAS 138.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de operación se verificará el monitoreo anual de los efluentes generado por la fosa séptica permanente.

9.3.16. Norma D.F.L. N°725/1968 MINSAL

Tabla 9.3.16 Norma D.F.L. N°725/1968 MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS LÍQUIDOS
Norma	D.F.L. N°725/1968: Código Sanitario, modificado por la ley N°20.380 de 2009, del Ministerio de Salud. Modificado por la Ley 21.646 del MINSAL. El Artículo 71°, literal b), del Código Sanitario dispone que al Servicio Nacional de Salud le corresponda aprobar los Proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. Agrega el inciso final del referido artículo, que antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por el Servicio Nacional de Salud (hoy SEREMI de Salud respectiva).

	El Artículo 73° del cuerpo legal en análisis, prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos. El Artículo 90° indica que el Reglamento fijará las condiciones en que podrá realizarse la producción, importación, expendio, tenencia, transporte, distribución, utilización y eliminación de las sustancias tóxicas y productos peligrosos de carácter corrosivo o irritante, inflamable o comburente; explosivos de uso pirotécnico y demás sustancias que signifiquen un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales. Los productos señalados en el inciso anterior no podrán ser importados o fabricados en el país, sin autorización previa de la Dirección General de Salud. El Director General de Salud queda facultado para controlar y prohibir en casos calificados el expendio de tales sustancias y productos, cuyo uso indiscriminado pueda dar origen a accidentes o intoxicaciones, así como para decomisarlos si las circunstancias lo requieren.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/00 del Ministerio de Salud
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	Durante la operación se generarán residuos líquidos asociados a las aguas, producto del uso de duchas, lavamanos y servicios higiénicos. Estos residuos serán tratados una fosa séptica, de carácter permanente aledaña a la Sala Equipos y Control.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción y cierre, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/00 del Ministerio de Salud). Su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana. A su vez, existirá una fosa séptica aledaña a la Sala de Equipos y Control de carácter permanente para la operación del Proyecto. Para recolectar las aguas servidas se contempla un sistema integrado de recolección y tratamiento a través de cañerías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales desde el punto de generación (servicios higiénicos permanentes), hacia cámaras de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje. Luego de un período de retención entre 1 a 3 días, el efluente clarificado será dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. El material residual será retirado por una empresa debidamente autorizada, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Previamente a la instalación de la fosa séptica, se tramitará sectorialmente el permiso asociado al PAS 138, cuyos antecedentes ambientales se presentan en el Anexo 8 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, Fosa Séptica. Aprobación del PAS 138. Para la fase de construcción y cierre se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes y lodos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. También, se contará con el registro del monitoreo anual de los efluentes de la fosa séptica para la fase de operación, realizado por una empresa autorizada. De igual modo, se contará con un registro de revisiones y pruebas de la fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de construcción y cierre se verificará en terreno el cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los registros de suministro de baños químicos, además para la fase de operación se verificará el monitoreo anual de los efluentes generado por la fosa séptica permanente.



9.3.17. Norma D.F.L. N° 1/1990 MINSAL

Tabla 9.3.17 Norma D.F.L. N° 1/1990 MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS LÍQUIDOS
Norma	D.F.L N° 1/1990: Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa, del Ministerio de Salud. En su Artículo 1 “ <i>Determinense las siguientes materias que, conforme a lo dispuesto en el artículo 7° del Código Sanitario requieren autorización sanitaria expresa:</i> ” dentro de lo cual se incluye lo siguiente: “22.- <i>Funcionamiento de obras destinadas a la provisión o purificación de agua potable de una población o a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros.</i> ”
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la operación se generarán residuos líquidos asociados a las aguas, producto del uso de duchas, lavamanos y servicios higiénicos. Estos residuos serán tratados una fosa séptica, de carácter permanente aledaña a la Sala de Equipos y Control. Para la fase de construcción y cierre, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/00 del Ministerio de Salud). Su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana.
Forma de cumplimiento	En la instalación de faenas, para la fase de construcción y cierre, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/00 del Ministerio de Salud). Su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana. A su vez, existirá una fosa séptica en el área de instalaciones complementarias SE de carácter permanente para la operación del Proyecto. Para recolectar las aguas servidas se contempla un sistema integrado de recolección y tratamiento a través de cañerías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales desde el punto de generación (servicios higiénicos), hacia cámaras de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje. Luego de un período de retención entre 1 a 3 días, el efluente clarificado será dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. El material residual será retirado por una empresa debidamente autorizada, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Previamente a la instalación de la fosa séptica, se tramitará sectorialmente el permiso asociado al PAS 138, cuyos antecedentes ambientales se presentan en el Anexo 8 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, Fosa Séptica. Aprobación del PAS 138. Para todas las fases se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes y lodos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. También, se contará con el registro del monitoreo anual de los efluentes de la fosa séptica para la fase de operación, realizado por una empresa autorizada. De igual modo, se contará con un registro de revisiones y pruebas de la fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de construcción y cierre se verificará en terreno el cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los registros de



	suministro de baños químicos, además para la fase de operación se verificará el monitoreo anual de los efluentes generado por la fosa séptica permanente.

9.3.18. Norma D.S. N°594/2000 MINSAL

Tabla 9.3.18 Norma D.S. N°594/2000 MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS LÍQUIDOS
Norma	D.S. N°594/2000: Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud. Modificado por el D.S.10/2019 del MINSAL. Establece normas sobre las condiciones sanitarias en lugares de trabajo, regulando materias tales como provisión de agua potable, disposición de residuos, servicios higiénicos, guardarropias y comedores. El Artículo 16 señala que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. El Artículo 17, señala que en ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. El Artículo 18°, señala que se deberá contar con la autorización sanitaria para la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales. El Artículo 19° indica que la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que el transporte, el tratamiento y la disposición final de estos es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. El Artículo 20° señala que previo al inicio de estas actividades, se deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración con la cantidad y calidad de los residuos industriales que se generarán, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. El Artículo 21° señala todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes. Cuando la naturaleza del trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o cause suciedad corporal, deberán disponerse de duchas con agua fría y caliente para los trabajadores afectados. El Artículo 24° dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Por su parte, el Artículo 26° indica que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Durante la operación se generarán residuos líquidos asociados a las aguas, producto del uso de duchas, lavamanos y servicios higiénicos. Estos residuos serán tratados una fosa séptica, de carácter permanente aledaña a la Sala de Equipos y Control. Para la fase de construcción y cierre, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud). Su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción y cierre, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/00 del Ministerio de Salud, Artículos 16, 17, 18, 21, 24 y 25). Su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana. A su vez, existirá una fosa séptica aledaña a la Sala de Equipos y Control de carácter permanente para la operación del Proyecto. Para recolectar las aguas servidas se contempla un sistema integrado de recolección y tratamiento a través de cañerías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales desde el punto de generación (servicios higiénicos), hacia cámaras de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje. Luego de un período de retención entre 1 a 3 días, el efluente clarificado será dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. El material residual será retirado por una empresa debidamente autorizada, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Previamente a la instalación de la fosa séptica, se tramitará sectorialmente el permiso asociado al PAS 138, cuyos antecedentes ambientales se presentan en el Anexo 8 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, para la Fosa Séptica. Aprobación del PAS 138. Para todas las fases se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes y lodos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. También, se contará con el registro del monitoreo anual de los efluentes de la fosa séptica para la fase de operación, realizado por una empresa autorizada. De igual modo, se contará con un registro de revisiones y pruebas de la fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de construcción y cierre se verificará en terreno el cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los registros de suministro de baños químicos, además para la fase de operación se verificará el monitoreo anual de los efluentes generado por la fosa séptica.

9.3.19. Norma D.S. N°655/1941 MINTRAB

Tabla 9.3.19 Norma D.S. N°655/1941 MINTRAB	
Componente/materia:	RESIDUOS LÍQUIDOS
Norma	Decreto supremo N° 655 del ministerio del trabajo y previsión social. Aprueba el reglamento sobre higiene y seguridad industriales, publicado en el diario oficial el 7 de marzo de 1941.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Los lugares de trabajo, durante todas las etapas del Proyecto se mantendrán limpios de residuos u olores que afecten a la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas. El Titular estará a cargo de controlar la verificación de estas obligaciones.

Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, las condiciones de los lugares de trabajo reunirán las condiciones de higiene y seguridad exigidas en este reglamento, además se instalarán señales de seguridad las instalaciones que lo requieran.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro con: - Contratos prestadores de servicios e insumos de aseo, seguridad y medio ambiente. - Registro de aseo, fumigación y desratización de las instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Secretaría Regional Ministerial del Trabajo y Previsión Social o Superintendencia del Medio Ambiente.

9.3.20. Norma D.S. N°46/2003 MINSEGPRES

Tabla 9.3.20 Norma D.S. N°46/2003 MINSEGPRES	
Componente/materia:	RESIDUOS LÍQUIDOS
Norma	Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas. Artículo 1°. Establece la siguiente norma de emisión que determina las concentraciones máximas de contaminantes permitidas en los residuos líquidos que son descargados por la fuente emisora, a través del suelo, a las zonas saturadas de los acuíferos, mediante obras destinadas a infiltrarlo.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Para la fase de construcción y cierre, se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo N°594/00 del Ministerio de Salud). Su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana. A su vez, existirá una fosa séptica alemana a la Sala de Equipos y Control de carácter permanente para la operación del Proyecto. Para recolectar las aguas servidas se contempla un sistema integrado de recolección y tratamiento a través de cañerías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales desde el punto de generación (servicios higiénicos), hacia cámaras de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje. Luego de un período de retención entre 1 a 3 días, el efluente clarificado será dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. El material residual será retirado por una empresa debidamente autorizada, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Previamente a la instalación de la fosa séptica, se tramitará sectorialmente el permiso asociado al PAS 138, cuyos antecedentes ambientales se presentan en el Anexo 8 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	Para los servicios sanitarios químicos se realizará mantención y limpieza a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana. Para la fosa séptica, luego de un período de retención entre 1 a 3 días, el efluente clarificado será dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. El material residual será retirado por una empresa debidamente autorizada, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Previamente a la instalación de la fosa séptica, se tramitará sectorialmente el permiso asociado al PAS 138, cuyos antecedentes ambientales se presentan en el Anexo 8 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, para la Fosa Séptica. Aprobación del PAS 138. Para todas las fases se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes y lodos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.



	También, se contará con el registro del monitoreo anual de los efluentes de la fosa séptica para la fase de operación, realizado por una empresa autorizada. De igual modo, se contará con un registro de revisiones y pruebas de la fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de construcción y cierre se verificará en terreno el cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los registros de suministro de baños químicos, además para la fase de operación se verificará el monitoreo anual de los efluentes generado por la fosa séptica.

9.3.21. Norma D.F.L. N°1/1990 MINSAL

Tabla 9.3.21 Norma D.F.L. N°1/1990 MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS (DOMICILIARIOS, INDUSTRIALES NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS)
Norma	D.F.L. N°1, de 1990, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, del Ministerio de Salud. Establece en su numeral 25 que ésta (residuos sólidos) es una de las materias que requiere autorización sanitaria expresa.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	En todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, etc.; residuos industriales no peligrosos como del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, etc. La bodega de residuos domiciliarios y peligrosos se utilizarán en todas las fases del Proyecto y se encontrarán dentro de la instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre y permanecerá en el mismo sector durante la fase de operación. Los residuos sólidos peligrosos generados durante las fases de construcción y cierre corresponderán a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son consideraros peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento químico peligroso, generados por posibles reparaciones de maquinarias, tarros con restos de pinturas, tóner de impresora, pilas, entre otros. Durante la fase de operación los residuos peligrosos consistirán básicamente en residuos producto de actividades de mantención y se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la Bodega de Residuos Peligrosos que permanecerá de la Instalación de Faena habilitada en fase de construcción. Estos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos de carácter permanente.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Fase de construcción y cierre: Los residuos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados. Estos serán retirados diariamente y llevados al sector de la Bodega de Residuos Domésticos que se ubica al interior de la instalación de faena. Posteriormente serán almacenados en la bodega de residuos domésticos, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana. Los residuos no peligrosos serán acopiados temporalmente y clasificados debidamente, al interior de la Bodega de Residuos No Peligrosos de la instalación de faenas. Su retiro se realizará dos veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de cada bodega de residuos industriales no peligrosos, por una empresa contratista autorizada en la región, siendo dispuestos en sitio de disposición final autorizado. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos, habilitada en la instalación de faena. El tiempo máximo



	de almacenamiento temporal será de 6 meses o cuando la bodega se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Fase de Operación: La generación de residuos domésticos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán almacenados en la bodega de residuos domésticos y de la bodega de residuos no peligrosos, que permanecerá de la fase de construcción durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente, serán retirados por parte de una empresa autorizada, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención). Durante la fase de operación la generación de residuos industriales no peligrosos será mínima y estará asociada a las actividades de mantención. Estos serán almacenados de la Bodega de residuos industriales no peligrosos habilitada en la fase de construcción y la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente, serán retirados por una empresa contratista autorizada una vez al mes (mes correspondiente a mantención). La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento. Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos habilitada en la fase de construcción, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para cada bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del Artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como sus autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final in sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda. Lo anterior aplica para todas fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC. Lo anterior aplica para todas fases del Proyecto.

9.3.22. Norma D.F.L. N°725/1968 MINSAL

Tabla 9.3.22 Norma D.F.L. N°725/1968 MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS (DOMICILIARIOS, INDUSTRIALES NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS)
Norma	D.F.L. N°725/1968: Establece el código sanitario, del Ministerio de Salud. Modificado en la Ley 21646, del MINSAL. Los Artículos 79° y 80°, establecen que el Servicio de Salud (actual SEREMI de Salud) debe autorizar la instalación y funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	En todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, etc.; residuos industriales no peligrosos como del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, etc. La bodega de residuos domiciliarios y peligrosos se utilizarán en todas las fases del Proyecto y se encontrarán dentro de la instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre y permanecerá en el mismo sector durante la fase de operación. Los residuos sólidos peligrosos generados durante las fases de construcción y cierre corresponderán a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son consideraros peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento



	químico peligroso, generados por posibles reparaciones de maquinarias, tarros con restos de pinturas, tóner de impresora, pilas, entre otros. Durante la fase de operación los residuos peligrosos consistirán básicamente en residuos producto de actividades de mantención y se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la Bodega de Residuos Peligrosos que permanecerá de la Instalación de Faena habilitada en fase de construcción. Estos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos de carácter permanente.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Fase de construcción y cierre: Los residuos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados. Estos serán retirados diariamente y llevados al sector de la Bodega de Residuos Domésticos que se ubica al interior de la instalación de faena. Posteriormente serán almacenados en la bodega de residuos domésticos, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana. Los residuos no peligrosos serán acopiados temporalmente y clasificados debidamente, al interior de la Bodega de Residuos No Peligrosos de la instalación de faenas. Su retiro se realizará dos veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de cada bodega de residuos industriales no peligrosos, por una empresa contratista autorizada en la región, siendo dispuestos en sitio de disposición final autorizado. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos, habilitada en la instalación de faena. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses o cuando la bodega se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Fase de Operación: La generación de residuos domésticos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán almacenados en la bodega de residuos domésticos y de la bodega de residuos no peligrosos, que permanecerá de la fase de construcción durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente, serán retirados por parte de una empresa autorizada, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención). Durante la fase de operación la generación de residuos industriales no peligrosos será mínima y estará asociada a las actividades de mantención. Estos serán almacenados de la Bodega de residuos industriales no peligrosos habilitada en la fase de construcción y la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente, serán retirados por una empresa contratista autorizada una vez al mes (mes correspondiente a mantención). La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento. Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos habilitada en la fase de construcción, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para cada bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del Artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como sus autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda. Lo anterior aplica para todas fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las



	declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC. Lo anterior aplica para todas fases del Proyecto.

9.3.23. Norma D.S. N°594/2000 MINSAL

Tabla 9.3.23 Norma D.S. N°594/2000 MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS (DOMICILIARIOS, INDUSTRIALES NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS)
Norma	D.S. N°594/2000: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud. Modificada en el D.S.10/2019 del MINSAL. Establece normas sobre las condiciones sanitarias en lugares de trabajo, regulando materias tales como provisión de agua potable, disposición de residuos, servicios higiénicos, guardarropías y comedores. En particular el Artículo 18° de este cuerpo normativo, indica que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Según el Artículo 19° de este Reglamento, las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud (actual SEREMI de Salud) correspondiente. Por su parte, el Artículo 20° señala que “En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	En todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, etc.; residuos industriales no peligrosos como del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, etc. La bodega de residuos domiciliarios y peligrosos se utilizarán en todas las fases del Proyecto y se encontrarán dentro de la instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre y permanecerá en el mismo sector durante la fase de operación. Los residuos sólidos peligrosos generados durante las fases de construcción y cierre corresponderán a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son consideraros peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento químico peligroso, generados por posibles reparaciones de maquinarias, tarros con restos de pinturas, tóner de impresora, pilas, entre otros. Durante la fase de operación los residuos peligrosos consistirán básicamente en residuos producto de actividades de mantención. Estos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos de carácter permanente.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Fase de construcción y cierre: Los residuos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados. Estos serán retirados diariamente y llevados al sector de la Bodega de Residuos Domésticos que se ubica al interior de la instalación de faena, siendo almacenados, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de

	transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana. Los residuos no peligrosos serán acopiados temporalmente y clasificados debidamente, al interior de la Bodega de Residuos No Peligrosos de la instalación de faenas. Su retiro se realizará 2 veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de cada bodega de residuos industriales no peligrosos, por una empresa contratista autorizada en la región, siendo dispuestos en sitio de disposición final autorizado. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos, habilitada en la instalación de faena. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses o cuando la bodega se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Fase de Operación: La generación de residuos domésticos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán almacenados en la bodega de residuos domésticos y en la bodega de residuos no peligrosos que permanecerá de la fase de construcción durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente serán retirados por parte de una empresa autorizada, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención). Durante la fase de operación la generación de residuos industriales no peligrosos será mínima y estará asociada a las actividades de mantención. Estos serán almacenados en la Bodega de residuos industriales no peligrosos habilitada en la fase de construcción y la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente serán retirados por una empresa contratista autorizada una vez al mes (mes correspondiente a mantención). La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. En cumplimiento de lo anterior, se solicitarán los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los Anexos 17 y 18 de la Adenda Complementaria. Una vez se obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, y contar además con las autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda. Lo anterior aplica para todas fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC. Lo anterior aplica para todas fases del Proyecto.

9.3.24. Norma D.S. N°148/2004

Tabla 9.3.24 Norma D.S. N°148/2004	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS (PELIGROSOS)
Norma	D.S. N°148/2004: Reglamento sanitario de residuos peligrosos, del Ministerio de Salud. Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. De acuerdo al Artículo 6°, durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes fases del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias

	para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Conforme a los Artículos 18° y 19°, los residuos incluidos en los listados de categorías que indica se considerarán peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador podrá proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad Sanitaria podrá exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los Artículos 12° al 17° del mismo reglamento. Finalmente, conforme al Artículo 28°, el generador deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Los residuos sólidos peligrosos generados durante las fases de construcción y cierre corresponderán a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son considerados peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento químico peligroso, generados por posibles reparaciones de maquinarias, tarros con restos de pinturas, tóner de impresora, pilas, entre otros. Estos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Durante la fase de operación los residuos peligrosos consistirán básicamente en residuos producto de actividades de mantención y se almacenarán temporalmente en contenedores al interior de la Bodega de Residuos Peligrosos que permanecerá de la instalación de faena habilitada en fase de construcción.
Forma de cumplimiento	La cantidad estimada de residuos peligrosos generados corresponden a 0,13 ton/mes para la fase de construcción, 0,15 ton/mes para la fase de operación y 0,38 ton/mes para la fase de cierre, por lo que no se considera la presentación de un Plan de Manejo para Residuos Peligrosos indicado por el D.S. 148/04 del MINSAL. Es importante señalar que el almacenamiento temporal de estos residuos se realizará en una bodega de acopio temporal que cumplirá constructivamente con lo establecido en el Artículo 33° del D.S. 148/04, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y serán retirados como máximo cada seis meses desde la faena por una empresa aprobada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas, en conformidad con el D.S. 148/04 del MINSAL y la legislación ambiental vigente. La mantención de los equipos será realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción, exceptuando casos en que suceda alguna eventualidad como, por ejemplo: cambio de neumáticos, etc. En caso de ser necesario cambios de aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras, serán retirados al momento de generarse, siendo dispuestos en rellenos de seguridad autorizados; para acreditar la correcta disposición. El Titular contará con la documentación correspondiente. El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos contará con las siguientes características: • Contará con cierre perimetral de 1,80 m de altura o más que impida el libre acceso de personas y animales. • Tendrán un radier de hormigón impermeabilizado, con bermas y pretilas antiderrames, capaz de contener el 120% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. • En caso de que se almacenen líquidos, poseerá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.



	• Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 93. • Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se solicita el PAS establecido en el Artículo 142 del Reglamento. Se tramitará sectorialmente la autorización para el almacenamiento temporal de este tipo de residuo. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en un sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC. Lo anterior aplica para todas fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos durante todas las fases del Proyecto.

9.3.25. Norma Ley 20.920 MMA

Tabla 9.3.25 Norma Ley 20.920 MMA	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS (DOMICILIARIOS, INDUSTRIALES NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS)
Norma	Ley 20.920: Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, del Ministerio del medio ambiente. El Artículo 1° señala que la presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. El Artículo 3° numeral 21 señala lo siguiente: <i>20) Producto prioritario: Sustancia u objeto que una vez transformado en residuo, por su volumen, peligrosidad o presencia de recursos aprovechables, queda sujeto a las obligaciones de la responsabilidad extendida del productor, en conformidad a esta ley.</i> <i>21) Productor de un producto prioritario o productor: Persona que, independientemente de la técnica de comercialización:</i> <i>a) enajena un producto prioritario por primera vez en el mercado nacional.</i> <i>b) enajena bajo marca propia un producto prioritario adquirido de un tercero que no es el primer distribuidor.</i> <i>c) importa un producto prioritario para su propio uso profesional.</i> En su Artículo 4° se indica que todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a tal fin evitando su eliminación. El Artículo 5° señala que todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente. El Artículo 6°, señala que los gestores de residuos deberán manejar los residuos de manera ambientalmente racional, aplicando las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales El Artículo 9° sobre responsabilidad extendida del productor. La responsabilidad extendida del productor corresponde a un régimen especial de gestión de residuos, conforme al cual los productores de productos prioritarios son responsables de la organización y financiamiento de la gestión de los residuos de los productos prioritarios que comercialicen en el país. Los productores de productos prioritarios deberán cumplir con las siguientes obligaciones: <i>a) Inscribirse en el registro establecido en el artículo 37.</i> <i>b) Organizar y financiar la recolección de los residuos de los productos prioritarios en todo el territorio nacional, así como su almacenamiento, transporte y tratamiento en conformidad a la ley, a través de alguno de los sistemas de gestión a que se refiere el párrafo 3° de este título. La presente</i>

	<i>obligación será exigible con la entrada en vigencia de los respectivos decretos supremos que establezcan metas y otras obligaciones asociadas.</i> <i>c) Cumplir con las metas y otras obligaciones asociadas, en los plazos, proporción y condiciones establecidos en el respectivo decreto supremo.</i> <i>d) Asegurar que la gestión de los residuos de los productos prioritarios se realice por gestores autorizados y registrados.</i> <i>e) Las demás que establezca esta ley.</i> Artículo segundo transitorio. Obligación de informar. Mientras no entren en vigencia los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Ministerio podrá requerir a los productores de productos prioritarios señalados en el artículo 10, informar anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, lo siguiente: <i>a) Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior.</i> <i>b) Actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual período, y su costo.</i> <i>c) Cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapso.</i> <i>d) Indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva.</i>
Otros cuerpos legales	D.S. N° 12/2020
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	El Titular del Proyecto corresponde a la letra c) del artículo 3: “importa un producto prioritario para su propio uso profesional”. Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos. Para todas las fases los residuos sólidos domésticos serán originados por las actividades del personal que construya el Proyecto y serán básicamente papeles, envoltorios, envases y embalajes, restos de comida, entre otros. Los sólidos domiciliarios y asimilables serán entregados a un gestor autorizado para su manejo. Los residuos sólidos industriales provendrán de actividades como reparaciones varias y embalajes de los equipos a instalar, los que serán entregados a una empresa autorizada para su manejo. Los residuos peligrosos en la fase de construcción y cierre serán debido a residuos de mantención como huaipes con aceites u otros y serán almacenados en contenedores cerrados y dispuestos. En el caso de las baterías que se reciban dañados en la construcción serán devueltos al fabricante como parte de la garantía del producto, sin embargo, las baterías dañadas durante las demás fases del Proyecto serán tratados como residuos peligrosos, no almacenándose, si no pueden reciclarse o reutilizarse alguna de sus partes.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables serán almacenados temporalmente en el sector de la Bodega de Residuos Domésticos que se ubicará al interior de la instalación de faenas, para posteriormente ser entregados a una empresa autorizada para su manejo y disposición final. Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán acopiados temporalmente y clasificados debidamente, al interior de la Bodega de Residuos Industriales No Peligrosos de la instalación de faenas, hasta su retiro por una empresa que cumpla la normativa. Finalmente, los residuos peligrosos (tipo huaipes y/o aceites) serán dispuestos en receptáculos cerrados y la disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP y asegurando en los contratos con la empresa externa la disposición en lugares permitidos. Como productor primario, siguiendo el artículo 9, el Titular deberá: a) Inscribirse en el registro establecido en el artículo 37. b) Organizar y financiar la recolección de los residuos de los productos prioritarios en todo el territorio nacional, así como su almacenamiento, transporte y tratamiento en conformidad a la ley, a través de alguno de los sistemas de gestión a que se refiere el párrafo 3° de este título. La presente obligación será exigible con la entrada en vigencia de los respectivos decretos supremos que establezcan metas y otras obligaciones asociadas.



	c) Cumplir con las metas y otras obligaciones asociadas, en los plazos, proporción y condiciones establecidos en el respectivo decreto supremo. d) Asegurar que la gestión de los residuos de los productos prioritarios se realice por gestores autorizados y registrados. e) Las demás que establezca esta ley. Siguiendo el artículo segundo transitorio, el Titular deberá informar anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, lo siguiente: a) Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior. b) Actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual período, y su costo. c) Cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapso. d) Indicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas (gestores) que provean el servicio de retiro/reciclaje de los residuos sólidos de los diferentes tipos mencionados, tales como contratos, boletas o facturas emitidas en todas las fases del proyecto. Adicionalmente, se mantendrán los registros de productos prioritarios declarados a través del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratos de la o las empresas que se utilicen con este fin para posibles fiscalizaciones por parte de la SMA, durante todas las fases del proyecto. Formularios del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes

9.3.26. Norma D.S. N°12/2021 MMA

Tabla 9.3.26 Norma D.S. N°12/2021 MMA	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS (DOMICILIARIOS, INDUSTRIALES NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS)
Norma	<i>D.S. N°12/2020: Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes</i> <i>El Artículo 1° señala que el presente decreto tiene por objeto establecer metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas al producto prioritario envases y embalajes, a fin de prevenir la generación de tales residuos y fomentar su reutilización o valorización.</i> <i>El Artículo 3° numeral 21 señala lo siguiente:</i> <i>5) Envases y embalajes: aquellos productos hechos de cualquier material, de cualquier naturaleza, que sean usados para contener, proteger, manipular, facilitar el consumo, almacenar, conservar, transportar, o para mejorar la presentación de las mercancías, así como los elementos auxiliares integrados o adosados a aquellos, cuando cumplen con la función de informar al consumidor o alguna de las funciones ya señaladas. En adelante, indistintamente también denominados como "envases"</i> <i>9) Envases domiciliarios: aquellos envases que se generan normalmente en el domicilio de una persona natural, sin perjuicio de lo establecido en el inciso segundo del artículo 5°.</i> <i>10) Envases no domiciliarios: aquellos envases que no constituyen envases domiciliarios.</i> <i>11) Envases de sustancias peligrosas: aquellos envases que contienen sustancias peligrosas, según la definición que contempla el decreto supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, o el que lo reemplace. Adicionalmente, para efectos de este decreto, los envases que contienen el producto prioritario "aceites lubricantes" son considerados envases de sustancias peligrosas.</i> <i>En el Artículo 7° se define que:</i> <i>Los productores sujetos a la responsabilidad extendida del productor, siendo aplicable a aquellos que introduzcan en el mercado nacional bienes de</i>

	<i>consumo envasados o embalados, cuyos envases estén compuestos por, al menos, uno de los cinco materiales indicados en el artículo 5° (cartón para líquidos, metal, papel y cartón, plásticos y vidrio).</i> <i>Artículo 9°. Obligaciones de los productores. Los productores sujetos a la responsabilidad extendida del productor deberán cumplir con las siguientes obligaciones:</i> <i>a) Inscribirse en el RETC, de conformidad con lo establecido en el reglamento de dicho registro y entregar la información que se les solicite, directamente al RETC, si se trata de un sistema individual de gestión, o bien, a través del sistema colectivo de gestión que corresponda, sin perjuicio de las obligaciones de entregar información que puedan tener en virtud de otros cuerpos normativos;</i> <i>b) Organizar y financiar la recolección de los residuos de envases en todo el territorio nacional, así como su almacenamiento, transporte y tratamiento de conformidad con la normativa vigente;</i> <i>c) Cumplir con las metas de recolección y valorización de los residuos de envases, de conformidad con el Título III;</i> <i>d) Cumplir con las obligaciones asociadas que les correspondan, establecidas en el Título IV;</i> <i>e) Asegurar que la gestión de los residuos de envases se realice por gestores autorizados y registrados; y,</i> <i>f) Velar por que la información comercial sensible que sea compartida con ocasión del cumplimiento de la Ley no pueda ser conocida por otros productores, respetando la normativa sobre libre competencia aplicable y con sujeción a la ley N° 19.628, sobre protección de la vida privada.</i> El Artículo 10 señala la obligación de entregar información de los productores que introduzcan en el mercado menos de 300 kg de envases y embalajes al año, por medio del RETC. Por último, el Titular deberá cumplir con las metas de recolección valorización de residuos de envases y embalajes domiciliarios, según lo dispuesto en el Título III, Artículo 23 “Metas de recolección y valorización de residuos de envases y embalajes no domiciliarios”.
Otros cuerpos legales	Ley 20.920
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Titular del Proyecto corresponde al Artículo 7: “<i>aplicable a aquellos que introduzcan en el mercado nacional bienes de consumo envasados o embalados, cuyos envases estén compuestos por, al menos, uno de los cinco materiales indicados en el artículo 5° (cartón para líquidos, metal, papel y cartón, plásticos y vidrio).</i>” Durante la construcción se generarán residuos de envases y embalajes industriales no peligrosos que serán enajenados al mercado chileno de envases y embalajes, producto del ingreso de insumos para la construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Como productor primario, el Titular deberá: a) Inscribirse en el RETC, de conformidad con lo establecido en el reglamento de dicho registro y entregar la información que se les solicite, directamente al RETC, si se trata de un sistema individual de gestión, o bien, a través del sistema colectivo de gestión que corresponda, sin perjuicio de las obligaciones de entregar información que puedan tener en virtud de otros cuerpos normativos; b) Organizar y financiar la recolección de los residuos de envases en todo el territorio nacional, así como su almacenamiento, transporte y tratamiento de conformidad con la normativa vigente; c) Cumplir con las metas de recolección y valorización de los residuos de envases, de conformidad con el Título III; d) Cumplir con las obligaciones asociadas que les correspondan, establecidas en el Título IV;



	e) Asegurar que la gestión de los residuos de envases se realice por gestores autorizados y registrados; y, Velar por que la información comercial sensible que sea compartida con ocasión del cumplimiento de la Ley no pueda ser conocida por otros productores, respetando la normativa sobre libre competencia aplicable y con sujeción a la ley N° 19.628, sobre protección de la vida privada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá cumplir con las metas de recolección y valorización de los residuos de cartones y plásticos generados, informando a la autoridad sobre la cantidad de residuos generado y su alternativa de gestión. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas (gestores), así como de las declaraciones realizadas en el RETC.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratos de la o las empresas que se utilicen con este fin para posibles fiscalizaciones por parte de la SMA, durante la fase de construcción del Proyecto. Plan de gestión de residuos y cumplimiento de metas de revalorización, según la alternativa de gestión que el Titular determine al momento de la construcción. Formularios del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes

9.3.27. Norma NCh 3562:2019 APROBADA POR DECRETO 37 EXENTO MINVU

Tabla 9.3.27 Norma NCh 3562:2019 APROBADA POR DECRETO 37 EXENTO MINVU	
Componente/materia:	GESTIÓN DE RESIDUOS – RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) – CLASIFICACIÓN Y DIRECTRICES PARA EL PLAN DE GESTIÓN (2019).
Norma	El Decreto 37 Exento de septiembre de 2019 Aprueba y Declara la Norma Oficial de la República de Chile la Norma Técnica NCh 3562. La norma define a los RCD como aquellos residuos que provienen de la construcción de nuevos proyectos, de la rehabilitación, reparación y reacondicionamiento de obras existentes, de los procesos de preparación de terrenos y de la demolición de obras que han perdido su valor de uso o demoliciones que se generan por situación de catástrofe. Estos residuos deben ser eliminados en instituciones autorizadas por SEREMI de Salud de la región y deben ser clasificados y manejados, transportados y destinados finalmente mediante empresas autorizados y según su categoría de peligrosidad, ya sea, residuos inertes, residuos no peligrosos o residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción se generarán residuos sólidos industriales no peligrosos y peligrosos. Los residuos sólidos industriales no peligrosos provendrán de actividades como reparaciones varias y embalajes de los equipos a instalar, los que serán entregados a una empresa autorizada para su manejo. Los residuos peligrosos serán debido a residuos como huaipes con aceites u otros, y serán almacenados en contenedores cerrados y dispuestos, no incluyendo las partes de las baterías defectuosas que puedan ser reutilizadas o recicladas alguna de sus partes.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se segregarán los residuos generados, se contará con una logística de recolección interna, acopios temporales en las bodegas respectivas para finalmente ser transportados y dispuestos en un sitio autorizado por SEREMI de Salud de la región.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas (gestores) que provean el servicio de retiro/reciclaje de los residuos provenientes de la construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratos de la o las empresas que se utilicen con este fin para posibles fiscalizaciones por parte de la SMA durante la fase de construcción.

9.3.28. Norma D.S. N°1/2013 MMA

Tabla 9.3.28 Norma D.S. N°1/2013 MMA	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS (DOMICILIARIOS, INDUSTRIALES NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS)



Norma	D.S. N°1/2013: Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC), del Ministerio del medio ambiente. Modificada por el D.S. 31/2018 del MMA. El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación.
Otros cuerpos legales	D.S. N°31/2017 y Resolución Exenta N°144/2020.
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	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Fase de construcción y cierre: Los residuos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados. Estos serán retirados diariamente y llevados al sector de la Bodega de Residuos Domésticos que se ubica al interior de la instalación de faena. Posteriormente serán almacenados en la bodega de residuos domésticos, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana. Los residuos no peligrosos serán acopiados temporalmente y clasificados debidamente. Su retiro se realizará dos veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de cada bodega de residuos industriales no peligrosos, por una empresa contratista autorizada en la región, siendo dispuestos en sitio de disposición final autorizado. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos, habilitada en la instalación de faena. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses o cuando la bodega se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Fase de Operación: La generación de residuos domésticos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán almacenados en la bodega de residuos domésticos y en la bodega de residuos no peligrosos que permanecerá de la fase de construcción durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente serán retirados por parte de una empresa autorizada, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención). Durante la fase de operación la generación de residuos industriales no peligrosos será mínima y estará asociada a las actividades de mantención. Estos serán almacenados de la Bodega de residuos industriales no peligrosos habilitada en la fase de construcción y la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente serán retirados por una empresa contratista autorizada una vez al mes (mes correspondiente a mantención). La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo. En cumplimiento de lo anterior, se solicitarán los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los Anexos 17 y 18 de la Adenda Complementaria. Una vez se obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales. Además, la energía eléctrica necesaria para abastecer la instalación de faena durante la construcción se obtendrá mediante dos grupos electrógenos de 33 kVA los cuales nunca funcionarán de forma simultánea, ya que uno es para respaldo. Durante la operación el grupo electrógeno será de 150 kVA que permanecerá de forma permanente y solo será utilizado en caso de requerirse por alguna situación de emergencia. Por su parte durante la fase de cierre se



	contará con dos grupos electrógenos de 33 kVA de las mismas características que la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones durante todas las fases del Proyecto.

9.3.29. Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020 MMA

Tabla 9.3.29 Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020 MMA	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS (DOMICILIARIOS, INDUSTRIALES NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS)
Norma	Resolución Exenta N°144/2020: Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Dicta las reglas básicas para el funcionamiento del RETC, en especial los trámites de ingreso al Sistema Ventanilla Única del RETC por parte de los establecimientos. Esto contempla procesos tales como envío de documentación en formato digital, actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento.
Otros cuerpos legales	D.S. N°1/2013
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	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Fase de construcción y cierre: Los residuos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas al interior de contenedores cubiertos especialmente demarcados y habilitados. Estos serán retirados diariamente y llevados al sector de la Bodega de Residuos Domésticos que se ubica al interior de la instalación de faena, para luego ser enviados a sitios de disposición final a través de transporte autorizado. Se contempla un retiro con frecuencia de dos veces por semana. Los residuos no peligrosos serán acopiados temporalmente y clasificados debidamente, al interior de la Bodega de Residuos No Peligrosos de la instalación de faenas. Su retiro se realizará dos veces al mes o cada vez que sea necesario, de acuerdo con la capacidad de cada bodega de residuos industriales no peligrosos, por una empresa contratista autorizada en la región, siendo dispuestos en sitio de disposición final autorizado. Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos, habilitada en la instalación de faena. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses o cuando la bodega se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Fase de Operación: La generación de residuos domésticos y no peligrosos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Estos serán almacenados en la bodega de residuos domésticos y en la bodega de residuos no peligrosos que permanecerá de la fase de construcción durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente serán retirados por parte de una empresa autorizada, por lo que se contempla el retiro una vez por semana (semana correspondiente a mantención). Durante la fase de operación la generación de residuos industriales no peligrosos será mínima y estará asociada a las actividades de mantención. Estos serán almacenados de la Bodega de residuos industriales no peligrosos habilitada en la fase de construcción y la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. Posteriormente serán retirados por una empresa contratista autorizada una vez al mes (mes correspondiente a mantención). La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento. Respecto al

	almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos habilitada en la fase de construcción, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo.
Forma de cumplimiento	Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos durante todas las fases del Proyecto.

9.3.30. Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°359/2005 MINSAL

Tabla 9.3.30 Norma RESOLUCIÓN EXENTA N°359/2005 MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS
Norma	Fija el formato del Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. El Ministerio de Salud dispondrá de copias del documento de declaración de residuos peligrosos para uso del público interesado y, asimismo, este documento estará a disposición de los usuarios en la página web del Ministerio de Salud (www.minsal.cl).
Otros cuerpos legales	D.S. N°148/2003, MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
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	El Proyecto genera en todas sus fases residuos peligrosos. Todos los residuos peligrosos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable considerando el formato de declaración que dicta la presente resolución. Fase de construcción y cierre: Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos, habilitada en la instalación de faena. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses o cuando la bodega se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Fase de Operación: La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento. Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos habilitada en la fase de construcción, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo.
Forma de cumplimiento	Se realizarán las Declaraciones de residuos peligrosos en el formato del documento aprobado, de acuerdo con esta resolución. Durante la fase de cierre, las baterías utilizadas en el SAE al término de la vida útil del Proyecto serán consideradas producto prioritario (PP) según lo señala el Artículo N°10 de la Ley N°20.920 Ley Marco para la Gestión de residuos, el Titular indica que se dará total cumplimiento a las disposiciones del artículo N° 5 de la Ley en comento, las baterías en desuso serán entregadas a gestores debidamente autorizados. El gestor autorizado es quien realizará la declaración de residuos peligrosos, como indica la normativa. No existirá acopio de este tipo de residuo en la bodega de RESPEL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Declaraciones de Residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos durante todas las fases del Proyecto.

9.3.31. Norma RESOLUCIÓN EXENTA N° 499/2006 MINSAL

Tabla 9.3.31 Norma RESOLUCIÓN EXENTA N° 499/2006 MINSAL	
Componente/materia:	RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Norma	La Resolución Exenta N° 499/2006 del Ministerio de Salud de Chile aprueba el formato del Documento Electrónico de Declaración de Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales	D.S. N°148/2003, MINSAL, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
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	El Proyecto genera en todas sus fases residuos peligrosos. Todos los residuos peligrosos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable considerando el formato de declaración que dicta la presente resolución. Fase de construcción y cierre: Los residuos peligrosos serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados, dispuestos al interior de una Bodega de Residuos Peligrosos, habilitada en la instalación de faena. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses o cuando la bodega se encuentre al 70% de su capacidad. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP. Fase de Operación: La generación de residuos peligrosos durante la fase de operación consistirá en residuos producto de actividades de mantenimiento. Respecto al almacenamiento, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores al interior la bodega de residuos peligrosos habilitada en la fase de construcción, la cual permanecerá durante toda la vida útil del Proyecto. El retiro de estos residuos será cada 6 meses como máximo.
Forma de cumplimiento	Se realizarán las Declaraciones de residuos peligrosos en el formato del documento aprobado, de acuerdo con esta resolución. Durante la fase de cierre, las baterías utilizadas en el SAE al término de la vida útil del Proyecto serán consideradas producto prioritario (PP) según lo señala el Artículo N°10 de la Ley N°20.920 Ley Marco para la Gestión de residuos, el Titular indica que se dará total cumplimiento a las disposiciones del artículo N° 5 de la Ley en comento, las baterías en desuso serán entregadas a gestores debidamente autorizados. El gestor autorizado es quien realizará la declaración de residuos peligrosos, como indica la normativa. En el caso de las baterías que se reciban dañados en la construcción serán devueltos al fabricante como parte de la garantía del producto, sin embargo, las baterías dañadas durante las demás fases del Proyecto serán tratados como residuos peligrosos si no pueden reciclarse o reutilizarse alguna de sus partes. Sin perjuicio de lo anterior, se indica que estos residuos no serán almacenados en la bodega de RESPEL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Declaraciones de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos durante todas las fases del Proyecto.

9.3.32. Norma D.S. N°43/2016 MINSAL

Tabla 9.3.32 Norma D.S. N°43/2016 MINSAL	
Componente/materia:	SUSTANCIAS PELIGROSAS
Norma	Decreto Supremos 43 Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud, y su modificación a través del D.S. 60/2022 del MINSAL. Establece las condiciones de seguridad de almacenamiento de sustancias peligrosas. En el Artículo 2° se establece, que se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales y son aquellas listadas en la NCh. N° 382 Of. 2013
Otros cuerpos legales	NCh. N° 382 Of. 2013 Sustancias Peligrosas. D.S. N° 1.164/1974, del Ministerio de Obras Públicas, Oficializa la Norma Chilena N°389 of.74, del INN “Sustancias Peligrosas almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables-Medidas generales de seguridad”.

	Decreto Supremo N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”. Decreto Supremo N°60/2022 del Ministerio de Salud, “modifica Decreto Supremo N°43/2015, del Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la instalación de faena se considera la habilitación de una bodega de sustancias peligrosas. La bodega será destinada para el almacenamiento de insumos de construcción de carácter peligroso, como pinturas, aceites, diluyentes, entre otros. En su interior, cada bodega estará ordenada y poseerá la señalética adecuada para el mantenimiento, cumpliendo lo establecido en el D.S. 43/2016 del MINSAL.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas requeridas durante las fases de construcción y cierre se almacenarán en una bodega especial para sustancias peligrosas, que cumpla con lo establecido para este tipo de recintos, según lo indicado por la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se incorporarán letreros de “No Fumar” en el acceso y al interior de la Bodega de Sustancias Peligrosas. La bodega será cerrada en su perímetro por muros, resistentes a la acción del agua, con techumbre y piso sólido resistente estructural y químicamente, liso, lavable e impermeable y no poroso. Se contará con las Hojas de Seguridad de cada sustancia (HDS) al interior de la bodega. Cada sustancia estará rotulada debidamente, indicando el contenido del envase y se respetará lo establecido en cuanto a incompatibilidades entre sustancias. Cabe señalar que lo anterior se mantendrá tanto en fase de construcción como en fase de cierre.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud durante la fase de construcción y cierre si lo hubiese.

9.3.33. Norma NCh 2.245 Of. 2015 Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos y Sustancias Peligrosas – Transporte por Carretera – Hoja de Datos de Seguridad

Tabla 9.3.33 Norma NCh 2.245 Of. 2015 Sustancias Químicas – Hojas de Datos de Seguridad – Requisitos y Sustancias Peligrosas – Transporte por Carretera – Hoja de Datos de Seguridad	
Componente/materia:	SUSTANCIAS PELIGROSAS
Norma	Tal como define el numeral 1 de la norma, el alcance de ella considera el establecimiento de los requisitos necesarios para informar sobre las características esenciales, y los grados de riesgo que presentan las sustancias químicas para las personas, las instalaciones o materiales, transporte y medio ambiente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la instalación de faena se considera la habilitación de una bodega de sustancias peligrosas. La bodega será destinada para el almacenamiento de insumos de construcción de carácter peligroso, como pinturas, aceites, diluyentes, entre otros. En su interior, cada bodega estará ordenada y poseerá la señalética adecuada para el mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas requeridas durante las fases de construcción y cierre se almacenarán en una bodega especial para sustancias peligrosas, que cumpla con lo establecido para este tipo de recintos, según lo indicado por la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con las Hojas de Seguridad de cada sustancia (HDS) al interior de la Bodega. Cada sustancia estará rotulada debidamente, indicando el contenido del envase y se respetará lo establecido en cuanto a incompatibilidades entre sustancias.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.3.34. Norma D.S. N°57/2021 MINSAL

Tabla 9.3.34 Norma D.S. N°57/2021 MINSAL

Componente/materia:	SUSTANCIAS PELIGROSAS
Norma	Decreto Supremo N°57/2021, del MINSAL, Reglamento de Clasificación, Etiquetado y notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la instalación de faena se considera la habilitación de una bodega de sustancias peligrosas. La bodega será destinada para el almacenamiento de insumos de construcción de carácter peligroso, como pinturas, aceites, diluyentes, entre otros. En su interior, cada bodega estará ordenada y poseerá la señalética adecuada para el mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas requeridas durante las fases de construcción y cierre se almacenarán en una bodega especial para sustancias peligrosas, que cumpla con lo establecido para este tipo de recintos, según lo indicado por la normativa vigente. Las sustancias estarán clasificadas, etiquetadas y notificadas de acuerdo con el presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con las Hojas de Seguridad de cada sustancia (HDS) al interior de la Bodega. Cada sustancia estará rotulada debidamente, indicando el contenido del envase y se respetará lo establecido en cuanto a incompatibilidades entre sustancias. Cabe señalar que lo anterior se mantendrá tanto en fase de construcción como en fase de cierre.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud durante la fase de construcción y cierre si lo hubiese.

9.3.35. Norma NCh 382/2021

Tabla 9.3.35 Norma NCh 382/2021	
Componente/materia:	SUSTANCIAS PELIGROSAS
Norma	NCh382:2021 Mercancías peligrosas — Clasificación, ha sido actualizada considerando la vigésimo primera edición de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo. Esta norma establece una clasificación de las mercancías peligrosas en clase y división. Esta norma presenta dos listas de mercancías peligrosas, el primero ordenado por su numeración de las Naciones Unidas (NU) y la segunda por orden alfabético, indicando su peligro primario y cuando corresponda su peligro secundario y el número de Guía GRE 2020 (primeras acciones en caso de emergencia). Esta norma clasifica a las mercancías peligrosas de acuerdo al peligro más significativo que presentan en el transporte terrestre en territorio nacional. Esta norma se aplica a las mercancías peligrosas que aparecen en el listado de Anexo A, cualquiera sea el medio de transporte en territorio nacional, con la finalidad de propender a la seguridad personal, colectiva, de la propiedad y el medio ambiente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la instalación de faena se considera la habilitación de una bodega de sustancias peligrosas. La bodega será destinada para el almacenamiento de insumos de construcción de carácter peligroso, como pinturas, aceites, diluyentes, entre otros. En su interior, cada bodega estará ordenada y poseerá la señalética adecuada para el mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas requeridas durante las fases de construcción y cierre se almacenarán en una bodega especial para sustancias peligrosas, que cumpla con lo establecido para este tipo de recintos, según lo indicado por la normativa vigente. Cada sustancia dentro de la bodega considera una clasificación de las mercancías peligrosas en clase y división.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con las Hojas de Seguridad de cada sustancia (HDS) al interior de la Bodega. Cada sustancia estará rotulada debidamente, indicando el contenido del envase y se respetará lo establecido en cuanto a incompatibilidades entre sustancias. Cabe señalar que lo anterior se mantendrá tanto en fase de construcción como en fase de cierre.

Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud durante la fase de construcción y cierre si lo hubiese.

9.3.36. Norma NCh 1411/4:2000

Tabla 9.3.36 Norma NCh 1411/4:2000	
Componente/materia:	SUSTANCIAS PELIGROSAS
Norma	Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales. Esta norma se aplica a instalaciones industriales, comerciales y en general a todas las que fabriquen, procesen, utilicen o almacenen materiales peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la instalación de faena se considera la habilitación de una bodega de sustancias peligrosas. La bodega será destinada para el almacenamiento de insumos de construcción de carácter peligroso, como pinturas, aceites, diluyentes, entre otros. En su interior, cada bodega estará ordenada y poseerá la señalética adecuada para el mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas requeridas durante las fases de construcción y cierre se almacenarán en una bodega especial para sustancias peligrosas, que cumpla con lo establecido para este tipo de recintos, según lo indicado por la normativa vigente. Existirán las señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales de acuerdo a la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con las Hojas de Seguridad de cada sustancia (HDS) al interior de la Bodega. Cada sustancia estará rotulada debidamente, indicando el contenido del envase y se respetará lo establecido en cuanto a incompatibilidades entre sustancias. Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.3.37. Norma NCh 2190 de 28 enero de 2019

Tabla 9.3.37 Norma NCh 2190 de 28 de enero de 2019	
Componente/materia:	SUSTANCIAS PELIGROSAS
Norma	Esta norma anula y reemplaza a la norma NCh2190.Of1993 Sustancias peligrosas - Marcas para información de riesgos, declarada Oficial de la República por Decreto N°90, de fecha 19 de mayo de 1993, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial del 09 de junio de 1993. Esta norma establece los requisitos de los distintivos de seguridad con que se deben identificar los riesgos que presentan las sustancias peligrosas; incluyendo requisitos sobre las características de las marcas, etiquetas y rótulos, uso de ellos, excepciones en el uso y lugares en que se deben colocar. Esta norma se aplica en el transporte de las sustancias peligrosas definidas en NCh382/3 y NCh2120/1 a NCh2120/9, por vía terrestre, dentro del país y para el comercio de importación/exportación, así como en la manipulación y almacenamiento en tránsito de estas sustancias.
Otros cuerpos legales	. Resolución 1930 EXENTA DEJA SIN EFECTO NORMA CHILENA 2190 DEL AÑO 1993 "SUSTANCIAS PELIGROSAS" Y APRUEBA LA NCh. N° 2190 DE 28.ENE.2019
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la instalación de faena se considera la habilitación de una bodega de sustancias peligrosas. La bodega será destinada para el almacenamiento de insumos de construcción de carácter peligroso, como pinturas, aceites, diluyentes, entre otros. En su interior, cada bodega estará ordenada y poseerá la señalética adecuada para el mantenimiento.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de sustancias peligrosas se identificarán los riesgos que presentan; incluyendo requisitos sobre las características de las marcas, etiquetas y rótulos, uso de ellos, excepciones en el uso y lugares en que se deben colocar. Las sustancias peligrosas requeridas durante las fases de

	construcción y cierre se almacenarán en una bodega especial para sustancias peligrosas, que cumpla con lo establecido para este tipo de recintos, según lo indicado por la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la empresa transportadora que acredite la identificación de riesgos de las sustancias peligrosas incluyendo requisitos sobre las características de las marcas, etiquetas y rótulos, uso de ellos, excepciones en el uso y lugares en que se deben colocar. Se contará con las Hojas de Seguridad de cada sustancia (HDS) por parte de la empresa transportista. Cada sustancia estará rotulada debidamente, indicando el contenido del envase y se respetará lo establecido en cuanto a incompatibilidades entre sustancias.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.3.38. Norma D.S. N°594/2000 MINSAL

Tabla 9.3.38 Norma D.S. N°594/2000 MINSAL	
Componente/materia:	RUIDO
Norma	Norma D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Modificado en el D.S. 10/2019 del MINSAL. Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. En particular, el artículo 74 establece que la exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador. Por su parte, el artículo 75 detalla los niveles de presión sonora continua equivalentes permitidos para diferentes periodos de exposición al ruido que no deben ser excedidos por el trabajador. En cuanto a ruido impulsivo, se establecen requerimientos en los artículos 79, 80 y 81.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Durante la fase de construcción y cierre, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de faena generadores de emisiones de ruido. Durante la fase de operación, las únicas fuentes de ruido corresponderán al funcionamiento de los sistemas de almacenamiento, funcionamiento de los centros de transformación, la línea de transmisión, generador de emergencia y al uso esporádico de vehículos motorizados para las actividades de mantención del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se entregará a los trabajadores elementos de protección auditiva personales y la correspondiente capacitación de su uso. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantiene para todas las fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se corroborará el uso de elementos de protección personal a lo largo de la faena en todas las fases.
Forma de control y seguimiento	Se llevará el control del cuidado del personal contratado, a que utilice los elementos de protección personal durante todas las fases.

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

9.4.1. Norma Ley N°19.473 Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.1 Norma Ley N°19.473/1996 Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	FAUNA
Norma	Ley N°19.473: Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza, del Ministerio de Agricultura. Modificada por la Ley 21.600 del MMA. Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N°18.892 General de

	Pesca y Acuicultura, cuyo texto fue refundido por D.S. N°430/91, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. De acuerdo al Artículo 3°, que prohíbe en todo el territorio de la República la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogadas como especies en peligro crítico, en peligro, vulnerable, casi amenazada o datos insuficientes , así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas, correspondiendo al Reglamento establecer la nómina de especies a que se refiere este artículo. Además, el Artículo 5 prohíbe en toda época levantar nido, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas. En su Artículo 9°, establece que <i>“la caza o captura de animales de las especies protegidas en el medio silvestre, sólo se podrá efectuar en sectores o áreas determinadas y previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero. Estos permisos serán otorgados cuando el interesado acredite que la caza o captura de los ejemplares es necesaria para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos, para la utilización sustentable del recurso o para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema.”</i>
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/1998 Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza, modificado por D.S. N°65/2015 del Ministerio de Agricultura. RCE Ministerio de Medio Ambiente hasta el último proceso vigente (1° al 19°, actualizado a mayo de 2024).
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	Considerando las especies de fauna observadas en el levantamiento de información de la Línea Base de Fauna del Anexo 8.3 de la DIA, se determinó la presencia 34 especies en un total de dos campañas de terreno.
Forma de cumplimiento	En las campañas de terreno realizadas en el área del Proyecto, no se registró especies clasificadas en categoría de amenaza, no obstante, si una especie “Casi amenazada” a través de vocalización y 5 en “Preocupación menor”, de las cuales una es de baja movilidad y se registró solo un individuo. El Titular realizará charlas a sus trabajadores donde explicará y establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante todas las fases del Proyecto. Para las especies registradas en las campañas de terreno se utilizó la clasificación de especies vigente para conocer su estado de conservación según lo dispuesto en el “Reglamento de Clasificación de Especies según Estado de Conservación”, denominado con la sigla RCE, que lleva el Ministerio del Medio Ambiente, oficializados hasta el último proceso vigente (1° al 19°, actualizado a mayo de 2024).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley. Lo anterior aplicara para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley durante todas las fases del Proyecto.

9.4.2. Norma R.E. N°133/2005 Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.2 Norma R.E. N°133/2005 Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	FLORA, VEGETACIÓN Y FAUNA
Norma	R.E. N°133/2005: Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero), del Ministerio de Agricultura. El numeral 1) señala que los embalajes de madera utilizados para el transporte de cualquier envío, procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con

	madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos que se individualizan en la citada norma y señala la rotulación o “marcas” que deben exhibir. El numeral 4) sanciona si el embalaje de madera no exhibe la marca exigida, o si en cualquier pieza de embalaje se detectan insectos vivos, signos de insectos vivos o de corteza, los inspectores del Servicio Agrícola y Ganadero deberán disponer su eliminación o tratamiento mediante una Orden de Tratamiento Cuarentenario, lo que será aplicado a la totalidad del envío.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tendrá embalaje de madera producto de los materiales, equipos y maquinarias que debe ser trasladados por la ejecución del Proyecto, por lo que se considera esta normativa ante su eventual utilización.
Forma de cumplimiento	El Titular asegurará que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requerirá su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exigirá en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con madera descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la norma. Asimismo, se dará aviso al SAG para que este ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular en caso de sospecha de presencia de plagas, aplicando posteriormente los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique. Lo anterior tendrá lugar durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el Proyecto y actas del SAG, durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el Proyecto y acta de visita del SAG (de corresponder) durante la fase de construcción.

9.4.3. Norma D.L. N°3.557/1981 Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.3 Norma D.L. N°3.557/1981 Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	FLORA Y VEGETACIÓN
Norma	D.L. N°3.557/1981: Establece disposiciones sobre protección agrícola, del Ministerio de Agricultura. Modificado por la R.E. 4782 del MINAGRI. En su Artículo 11° establece la protección de las explotaciones silvoagropecuarias y recursos naturales renovables de la contaminación por residuos líquidos, sólidos y contaminantes atmosféricos. Su Artículo 19° dispone que el ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales, cuando estuviere permitido conforme a la ley, se hará únicamente por los puertos que el Servicio, mediante resolución exenta habilite para estos efectos. Por su parte, el Artículo 20° dispone que las mercaderías peligrosas para los vegetales que se importen, deberán venir acompañadas de un certificado sanitario que acredite que ellas se encuentran libres de las plagas que determine el Servicio. Cuando se estime necesario, se podrá exigir, además mediante resolución exenta y para cada caso, un certificado de origen. El Artículo 21° señala que los productos de origen vegetal que pretendan ingresarse al país serán revisados por el Servicio Agrícola y Ganadero antes de su nacionalización. Practicada la revisión, el Servicio podrá ordenar algunas de las siguientes medidas: libertad de ingreso, reexportación, desinfección o desinfectación, industrialización, cuarentena o eliminación. Los gastos que demande la ejecución de estas medidas serán de cargo de los importadores o interesados. El Artículo 22° dispone que se prohíbe a las aduanas, correos y a cualquier otro organismo del Estado autorizar el ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales sin que el Servicio haya otorgado la respectiva autorización, la que deberá estamparse en las pólizas u otros documentos de internación. A su vez, el Artículo 23°, preceptúa que las empresas de transportes estarán obligadas a presentar al Servicio copia autorizada del manifiesto mayor, dentro de las veinticuatro horas posteriores al arribo a territorio chileno de los medios de transporte utilizados.

	Finalmente, el Artículo 24° establece que, a requerimiento de los inspectores del Servicio, la autoridad marítima, aérea o terrestre respectivamente, deberá impedir el desembarque de productos de procedencia extranjera infestados de plagas, en tanto, se adopten las medidas que eviten su propagación en el territorio nacional.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	El Proyecto está concebido para que los residuos que sean generados por el Proyecto no afecten los recursos naturales renovables.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las fases del Proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada. • Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. • Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo a la normativa y aprobado por la Autoridad Sanitaria. • Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. • Declaración de emisión de RESPEL. • Obtención del PAS N°140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa. Lo anterior se considera para todas las fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud durante todas las fases del proyecto.

9.4.4. Norma Decreto 430 MIN. Economía. Ley General De Pesca Y Acuicultura

Tabla 9.4.4 Norma Decreto 430 MIN. Economía. Ley General De Pesca Y Acuicultura	
Componente/materia:	FAUNA
Norma	Decreto 430 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción: Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De La Ley N° 18.892, De 1989 Y Sus Modificaciones, Ley General De Pesca Y Acuicultura. De acuerdo al Artículo 136°, “el que sin autorización, o contraviniendo sus condiciones o infringiendo la normativa aplicable introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, será sancionado con presidio menor en su grado medio a máximo y multa de 100 a 10.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes. El que por imprudencia o mera negligencia ejecutare las conductas descritas en el inciso anterior será sancionado con presidio menor en su grado mínimo y multa de 50 a 5.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes. Si el responsable ejecuta medidas destinadas a evitar o reparar los daños, el tribunal podrá rebajar la pena privativa de libertad en un grado y la multa hasta en el cincuenta por ciento, sin perjuicio de las indemnizaciones que correspondan. En el caso del inciso segundo, podrá darse lugar a la suspensión condicional del procedimiento que sea procedente conforme al artículo 237 del Código Procesal Penal, siempre que se hayan adoptado las medidas indicadas y se haya pagado la multa”
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Camino de acceso al Proyecto, el cual se proyecta debe cruzar una acequia de menor envergadura a través de una obra tipo alcantarilla o similar. El Proyecto no contempla el vertimiento de ningún material a los cauces presentes en la zona. Sin embargo, al mencionar accidentes o negligencias, igualmente se considera la norma.

Forma de cumplimiento	En el Anexo 8.7 Caracterización Hidrológica SAE Argos incluido en la DIA, se identifica el cauce artificial existente al este del área de Proyecto es del tipo acequia siendo un cauce de origen antrópico. El Proyecto no contempla vertimiento de ningún tipo de material al recurso hídrico de los cauces aledaños. Sin embargo, en caso de ocurrir negligencias, accidentes u otros que terminen en la contaminación de los cuerpos de agua, el titular deberá recurrir a medidas para evitar o reparar los daños, según corresponda, de acuerdo con lo indicado por la autoridad ante la emergencia. Adicionalmente se privilegia la construcción de la obra sobre la acequia en la época en que dicho cuerpo de agua no presente escorrentía.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con informe fotográfico de que la obra se realiza cuando el cauce tipo acequia no presente escorrentía.
Forma de control y seguimiento	Informe Fotográfico en la SMA, 15 días hábiles luego de realizar la obra en la época correspondiente. En caso de ocurrir alguna emergencia, se generará un informe remitido a SMA respecto al suceso ocurrido, con las medidas tomadas y las multas pagadas.

9.4.5. Norma Ley N°17.288 MINEDUC

Tabla 9.4.5 Norma Ley N°17.288 MINEDUC	
Componente/materia:	PATRIMONIO CULTURAL
Norma	Ley N°17.288: Legisla sobre monumentos nacionales, del Ministerio de Educación; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925. Modificada por la Ley 21.677 del Minacap El Artículo 1° de la Ley establece que: <i>“Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antropológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley”.</i> El Artículo 13°, señala que ninguna persona natural o jurídica podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter científico sin haber obtenido previamente la autorización del Consejo en la forma establecida por el Reglamento. El Artículo 21°, establece que <i>“Por el solo ministerio de la ley, son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, y yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente ley quedan comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren”.</i> El Artículo 22°, de la Ley establece que <i>“Ninguna persona natural o jurídica chilena podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma establecida por el reglamento. Es condición previa para que se otorgue el permiso, que la persona a cargo de las investigaciones pertenezca a una institución científica extranjera solvente y que trabaje en colaboración con una Institución científica estatal o universitaria chilena”.</i> 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. El Artículo 26°, de la ley señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos. El Artículo 27° indica que, las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento. Por su parte, el Artículo 29°, señala que <i>“Para el efecto de mantener el carácter ambiental y propio de ciertas poblaciones o lugares donde existieren ruinas arqueológicas, o ruinas y edificios declarados Monumentos Históricos, el Consejo de Monumentos Nacionales podrá solicitar se declare de interés público la protección y conservación del aspecto típico y pintoresco de dichas poblaciones o lugares o de determinadas zonas de ellas”</i>. En el Artículo 38, se señala que el que causare daño en un monumento nacional, o afectare de cualquier modo su integridad, será sancionado con pena de presidio menor en sus grados medio a máximo y multa de cincuenta a doscientas unidades tributarias mensuales. La norma del Artículo 23° del Reglamento N°484 de la Ley N°17.288, reitera los contenidos del Artículo 26°, en los mismos términos expresados.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. “Protocolo de Hallazgos no previstos” del Consejo de Monumentos Nacionales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Como resultado de la caracterización arqueológica (Anexo 7 de la Adenda) se determinó la ausencia de elementos arqueológicos protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales en el interior del área de influencia del Proyecto, lo mismo para Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica. Respecto al componente paleontológico, de acuerdo con la caracterización paleontológica presente en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria, se determinó la ausencia de elementos paleontológicos. De acuerdo, con la información disponible en el Visor de Potencialidad Paleontológica del Consejo de Monumentos Nacionales, el área del Proyecto figura con potencialidad susceptible, dado que el Proyecto se ubica en depósitos aluviales de valle y depósitos aluviales de piedemonte y quebradas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 y en el Artículo 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. 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 en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N° 484 de 1990), se paralizará toda obra en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto. También, el Titular implementará un Monitoreo Arqueológico Permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Respecto a paleontología, el Titular implementará un Monitoreo Paleontológico quincenal en las áreas susceptibles durante las excavaciones



	y/o movimientos de tierra de la fase de construcción, con el objetivo de recuperar eventuales restos fósiles que pudiesen ser de mayor relevancia. Adicionalmente se implementarán charlas de inducción sobre patrimonio arqueológico y paleontológico a todo el personal encargado de la construcción del Proyecto. En el caso particular de hallazgos paleontológicos, se tomarán las siguientes medidas, siempre en línea con el “Protocolo de Hallazgos Paleontológicos No Previstos” del Consejo de Monumentos Nacionales: • Se detendrán las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. • Se dará aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Titular del Proyecto. • Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. • Se informará al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N° 484 de 1990. Se realizarán charlas de inducción serán ejecutadas antes del inicio de obras y cada vez que entre una empresa contratista nueva y supervisadas por el paleontólogo a cargo del informe paleontológico, donde se incluirá un protocolo de procedimiento ante hallazgos paleontológicos imprevistos, que debe estar en conocimiento de todos los trabajadores, especialmente del encargado de medio ambiente de la obra. Se reportará mensualmente la ejecución de estas actividades mediante un informe que incluirá el registro fotográfico por fechas y las listas de asistencia firmadas para cada charla. Se tomará en cuenta para estas charlas la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4).
Indicador que acredita su cumplimiento	En la fase de construcción del Proyecto, de encontrarse hallazgos arqueológicos o paleontológicos, cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos deberá detenerse y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el Artículo 26° y 27° de dicha Ley y llevando un registro de las actividades. Envío de informe mensual de monitoreo arqueológico permanente elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes a CMN y SMA. Envío de informe quincenal de monitoreo paleontológico elaborado por el especialista en paleontología en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de cada quincena al CMN y SMA. Registro de las capacitaciones con el catastro de los trabajadores asistentes.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo durante la fase de construcción.



9.4.6. Norma D.S. N°484/1991 MINEDUC

Tabla 9.4.6 Norma D.S. N°484/1991 MINEDUC	
Componente/materia:	PATRIMONIO CULTURAL
Norma	D.S. N°484/1991: Aprueba el reglamento de la ley N°17.288, sobre monumentos nacionales sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, del Ministerio de educación. El presente Reglamento dispone que las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N°17.288 y en este Reglamento. Asimismo, prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato el descubrimiento al Gobernador provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Como resultado de la caracterización arqueológica (Anexo 7 de la Adenda) se determinó la ausencia de elementos arqueológicos protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales en el interior del área de influencia del Proyecto, lo mismo para Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica. Respecto al componente paleontológico, de acuerdo con la caracterización paleontológica presente en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria, se determinó la ausencia de elementos paleontológicos. De acuerdo, con la información disponible en el Visor de Potencialidad Paleontológica del Consejo de Monumentos Nacionales, el área del Proyecto figura con potencialidad susceptible, dado que el Proyecto se ubica en depósitos aluviales de valle y depósitos aluviales de piedemonte y quebradas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto se procederá según lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 y los Artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. 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 en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N° 484 de 1990), se paralizará toda obra en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto. También, el Titular implementará un Monitoreo Arqueológico Permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Respecto a paleontología, el Titular implementará un Monitoreo Paleontológico quincenal en las áreas susceptibles durante las excavaciones y/o movimientos de tierra de la fase de construcción, con el objetivo de recuperar eventuales restos fósiles que pudiesen ser de mayor relevancia. Adicionalmente se implementarán charlas de inducción sobre patrimonio arqueológico y paleontológico a todo el personal encargado de la construcción del Proyecto.

Indicador que acredita su cumplimiento	En la fase de construcción del Proyecto, de encontrarse hallazgos arqueológicos o paleontológicos, cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos deberá detenerse y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el Artículo 26° y 27° de dicha Ley y llevando un registro de las actividades. Envío de informe mensual de monitoreo arqueológico permanente elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes a CMN y SMA. Envío de informe quincenal de monitoreo paleontológico elaborado por el especialista en paleontología en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de cada quincena al CMN y SMA. Registro de las capacitaciones con el catastro de los trabajadores asistentes.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo durante la fase de construcción.

9.5. Otros cuerpos normativos

9.5.1. Norma D.S. N°50/2002 MOP

Tabla 9.5.1 Norma D.S. N°50/2002 MOP	
Componente/materia:	RESIDUOS LÍQUIDOS Y AGUA POTABLE
Norma	D.S. N°50/2002 Ministerio de Obras Públicas, aprueba el reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado. Modificado por el D.S. 669/2009 del MOP
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a la Fosa Séptica ubicada aledaña a la SE de carácter permanente (Fase de operación). El sistema sanitario de fosa séptica para la fase de operación tendrá una capacidad de tratamiento de aguas servidas de 100 m³/mes, considerando 7 trabajadores peak y tendrá una capacidad de tratamiento de 3,5 m³/mes.
Forma de cumplimiento	Para la operación, se considera una fosa permanente, ubicada al costado de los estanques de agua potable dentro del área de instalaciones complementarias SE. Para recolectar las aguas servidas, se contempla un sistema integrado de recolección y tratamiento a través de cañerías de PVC sanitario que conducirán las aguas residuales desde el punto de generación (servicios higiénicos permanentes), hacia cámaras de desengrase y de inspección que derivan finalmente a una fosa séptica de PE de Alta Densidad donde se producen los procesos de sedimentación y digestión anaeróbica de las aguas residuales para posteriormente ser infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje. Luego de un período de retención entre 1 a 3 días, el efluente clarificado será dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. El material residual será retirado por una empresa debidamente autorizada, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Los antecedentes ambientales del PAS 138 se presentan en el Anexo 8 de la Adenda. En la instalación de faena, cerca del área destinada para comedores se dispondrá de un área habilitada para los dos estanques de agua potable temporales, los cuales surtirán las duchas y baños que serán utilizados durante la fase de construcción y cierre. El agua será impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo, cumpliendo con la normativa vigente que regula al agua potable. Se estima que cada estanque contenga una capacidad de al menos 21 m³, donde se acumulará el agua que será transportada mediante camiones aljibes autorizados. La superficie utilizada por cada estanque será de aproximadamente 9,57 m² cada uno. Adicionalmente, el Proyecto contará con un estanque de almacenamiento de agua potable de carácter permanente, el cuales servirá para abastecer a los trabajadores durante la fase de operación de Proyecto. Este estanque tendrá una capacidad de hasta 20 m³ y estarán ubicado en los equipos de patio de la SE, con una superficie a utilizar de 9,57 m².

Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, Fosa Séptica. Aprobación del PAS 138. El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantendrá para todas las fases del Proyecto. Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de operación se verificará el monitoreo anual de los efluentes generado por la fosa séptica permanente. Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas, durante todas las fases del Proyecto.

9.5.2. Norma D.S. N°735/1969 MINSAL

Tabla 9.5.2 Norma D.S. N°735/1969 MINSAL	
Componente/materia:	AGUA POTABLE
Norma	D.S. N°735/1969 Aprueba reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Modificado en el D.S. 76/2010 del MINSAL. El presente Reglamento dispone que todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo, además, asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación. Agrega que la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva deberá aprobar todo proyecto de construcción, reparación, modificación o ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua para el consumo humano, que no sea parte o no esté conectado a un servicio público sanitario regido por el DFL N°382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas. En los casos de abastecimiento de agua a una o a un reducido grupo de viviendas o a un establecimiento, con sistema particular de agua, se aceptará como agua potable aquella que se encuentre exenta de <i>Escherichia coli</i> y cuyo número de organismos coliformes totales no sobrepase de un <i>coli</i> por cien centímetros cúbicos de agua, lo que se determinará por el término medio de los resultados de los exámenes bacteriológicos de una cantidad de muestras de agua que fije la autoridad sanitaria.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	En la instalación de faena, cerca del área destinada para comedores se dispondrá de un área habilitada para los dos estanques de agua potable temporales, los cuales surtirán las duchas y baños que serán utilizados durante la fase de construcción y cierre. El agua será impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo, cumpliendo con la normativa vigente que regula al agua potable. Se estima que cada estanque contenga una capacidad de al menos 21 m ³ , donde se acumulará el agua que será transportada mediante camiones aljibes autorizados. La superficie utilizada por cada estanque será de aproximadamente 9,57 m ² cada uno. Adicionalmente, el Proyecto contará con un estanque de almacenamiento de agua potable de carácter permanente, el cuales servirá para abastecer a los trabajadores durante la fase de operación de Proyecto. Este estanque tendrá una capacidad de hasta 20 m ³ y estarán ubicado en los equipos de patio de la SE, con una superficie a utilizar de 9,57 m ² .
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable será provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva

	ocupacional de la construcción de las obras a razón de 100 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantendrá para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos. Cabe señalar que el indicador que acredita su cumplimiento se mantendrá para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas, durante todas las fases del Proyecto.

9.5.3. Norma D.S. N°446, oficializa norma chilena N°409 /1. Of 2005 MINSAL

Tabla 9.5.3 Norma D.S. N°446, oficializa norma chilena N°409 /1. Of 2005 MINSAL	
Componente/materia:	AGUA POTABLE
Norma	D.S. N°446, oficializa norma chilena N°409 /1. Of 2005 Sobre Calidad de Agua para Uso Potable. Esta Norma técnica establece los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable para consumo humano. La Norma se aplica al agua potable proveniente de cualquier sistema de abastecimiento.
Otros cuerpos legales	No aplica
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	En la instalación de faena, cerca del área destinada para comedores se dispondrá de un área habilitada para los dos estanques de agua potable temporales, los cuales surtirán las duchas y baños que serán utilizados durante la fase de construcción y cierre. El agua será impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo, cumpliendo con la normativa vigente que regula al agua potable. Se estima que cada estanque contenga una capacidad de al menos 21 m³, donde se acumulará el agua que será transportada mediante camiones aljibes autorizados. La superficie utilizada por cada estanque será de aproximadamente 9,57 m² cada uno. Adicionalmente, el Proyecto contará con un estanque de almacenamiento de agua potable de carácter permanente, el cuales servirá para abastecer a los trabajadores durante la fase de operación de Proyecto. Este estanque tendrá una capacidad de hasta 20 m³ y estarán ubicado en los equipos de patio de la SE, con una superficie a utilizar de 9,57 m².
Forma de cumplimiento	El agua potable suministrada por el Proyecto cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en este Decreto en todas sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el proveer del agua en los términos descritos, para cuyos efectos adicionalmente se contará con un registro de la adquisición del agua y la autorización de sanitaria de la empresa que lo provee en todas sus fases.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas durante todas las fases del Proyecto.

9.5.4. Norma D.S. N°594/2000 MINSAL

Tabla 9.5.4 Norma D.S. N°594/2000 MINSAL	
Componente/materia:	AGUA POTABLE
Norma	Norma Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Modificado por el D.S. 10/2019 del MINSAL. De la Provisión de Agua Potable Artículo 12: Todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

	Las redes de distribución de aguas provenientes de abastecimientos distintos de la red pública de agua potable deberán ser totalmente independientes de esta última, sin interconexiones de ninguna especie entre ambas. Artículo 13: Cualesquiera sean los sistemas de abastecimiento, el agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Artículo 14: Todo lugar de trabajo que tenga un sistema propio de abastecimiento, cuyo proyecto deberá contar con la aprobación previa de la autoridad sanitaria, deberá mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día, la que deberá cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 13° del presente reglamento. Artículo 15: En aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los artículos 13° y 14° de este reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia. La autoridad sanitaria, de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia. En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberá asegurar que el agua potable tenga un recambio total cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos exigidos en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado. Por otro lado, en sus artículos 70 y siguientes establece los niveles de ruido al que los trabajadores pueden estar expuestos y el uso obligatorio de equipos de protección personal, los que deben ser facilitados por el empleador libres de costo.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	En la instalación de faena, cerca del área destinada para comedores se dispondrá de un área habilitada para los dos estanques de agua potable temporales, los cuales surtirán las duchas y baños que serán utilizados durante la fase de construcción y cierre. El agua será impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo, cumpliendo con la normativa vigente que regula al agua potable. Se estima que cada estanque contenga una capacidad de al menos 21 m³, donde se acumulará el agua que será transportada mediante camiones aljibes autorizados. La superficie utilizada por cada estanque será de aproximadamente 9,57 m² cada uno. Adicionalmente, el Proyecto contará con un estanque de almacenamiento de agua potable de carácter permanente, el cuales servirá para abastecer a los trabajadores durante la fase de operación de Proyecto. Este estanque tendrá una capacidad de hasta 20 m³ y estarán ubicado en los equipos de patio de la SE, con una superficie a utilizar de 9,57 m².
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable será provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 100 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantendrá para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.

	Cabe señalar que el indicador que acredita su cumplimiento se mantendrá para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas, durante todas las fases del Proyecto.

9.5.5. Norma D.S. N°41/2018 MINSAL

Tabla 9.5.5 Norma D.S. N°41/2018 MINSAL	
Componente/materia:	AGUA POTABLE
Norma	Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe. El Artículo 1° señala que el presente reglamento establece las condiciones sanitarias básicas que debe cumplir todo sistema de provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe. El Artículo 2°, señala que la implementación, modificación o ampliación de todo sistema de provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe deberá contar con autorización sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud. El Artículo 11° señala que el agua distribuida debe provenir de una empresa sanitaria o, en su defecto, de un sistema que cuente con su respectiva autorización sanitaria. En cualquier caso, la Autoridad Sanitaria podrá verificar que el sistema que provee de agua a los camiones aljibe cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano Se entenderá por "Sistema de provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe" al servicio de abastecimiento de agua que comprende la captación y conducción de la misma mediante el uso de dispositivos adecuados, su traslado en camiones aljibe y su entrega en el punto de distribución, utilizando similares dispositivos, cumpliendo con las exigencias de calidad establecidas en el presente reglamento.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	En la instalación de faena, cerca del área destinada para comedores se dispondrá de un área habilitada para los dos estanques de agua potable temporales, los cuales surtirán las duchas y baños que serán utilizados durante la fase de construcción y cierre. El agua será impulsada por una bomba y distribuida hacia los distintos puntos de consumo, cumpliendo con la normativa vigente que regula al agua potable. Se estima que cada estanque contenga una capacidad de al menos 21 m³, donde se acumulará el agua que será transportada mediante camiones aljibes autorizados. La superficie utilizada por cada estanque será de aproximadamente 9,57 m² cada uno. Adicionalmente, el Proyecto contará con un estanque de almacenamiento de agua potable de carácter permanente, el cuales servirá para abastecer a los trabajadores durante la fase de operación de Proyecto. Este estanque tendrá una capacidad de hasta 20 m³ y estarán ubicado en los equipos de patio de la SE, con una superficie a utilizar de 9,57 m².
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). Del mismo modo el agua de los estanques de agua cumplirá con la misma norma señalada ya que se utilizará para duchas, lavamanos y lavaplatos para el caso de las fases de construcción y cierre. El agua potable será provista mediante camiones aljibes que abastecerán a los estanques de agua debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 100 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud. Cabe señalar que la forma de cumplimiento se mantendrá para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de compra agua potable (camiones aljibes) a proveedores autorizados.



	Contrato vigente con empresa proveedora donde se indique el origen del agua y tratamiento previo para asegurar que el agua sea potable.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas, durante todas las fases del Proyecto.

9.5.6. Norma D.F.L. N°850/1998 MOP

Tabla 9.5.6 Norma D.F.L. N°850/1998 MOP	
Componente/materia:	VIALIDAD Y TRANSPORTE
Norma	D.F.L. N°850/1998: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206/1960, sobre construcción y conservación de caminos, del Ministerio de obras públicas. La cual cuando con una modificación por la Ley 21.639/2023 del MOP. Este Decreto con Fuerza de Ley fija un nuevo texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Orgánica del MOP N°15.840, de 1964, y del DFL N°206 sobre construcción y conservación de caminos. El DFL N°850 de 1997 determina la organización interna del Ministerio, sus funciones y lo faculta para actuar en el ámbito público. Por otra parte, el artículo 25 de la Ley de Caminos, (D.S. N°294, de 1984, de Obras Públicas), dispone que, en los sectores urbanos de las comunas, todos los puentes que atraviesan ríos, esteros, quebradas o pasos superiores, tienen el carácter de puentes de uso público, sea que unan calles o avenidas declaradas caminos públicos u otras vías que no tengan este carácter. Establece la prohibición de circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias vigentes. El permiso para la ocupación y/o rotura de caminos públicos se debe solicitar a la dirección de Vialidad. • Artículo 18° A la Dirección de Vialidad corresponderá la realización del estudio, proyección, construcción, mejoramiento, defensa, reparación, conservación y señalización de los caminos, puentes rurales y sus obras complementarias que se ejecuten con fondos fiscales o con aporte del Estado y que no correspondan a otros Servicios de la Dirección General de Obras Públicas. La conservación y reparación de las obras entregadas en concesión, serán de cargo de los concesionarios. (...) Sin perjuicio de las facultades de la Dirección, ésta se coordinará con las municipalidades respectivas y los propietarios colindantes, para los efectos del cuidado y mantención de la faja y su vegetación. • Artículo 30° (Párrafo quinto): En casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar o hacer transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan de los pesos máximos permitidos, previo pago en la Tesorería provincial respectiva y, donde ésta no exista, en la Tesorería Regional correspondiente, de los derechos que se determinen, todo ello en conformidad al Reglamento. • Artículo 31°: Prohíbe conducir aguas de particulares por los caminos públicos siguiendo su dirección u ocupar con ellas sus cunetas o fosos de desagüe. • Artículo 36°: Prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como, asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos. • Artículo 40°: Los propietarios de los predios colindantes con caminos nacionales sólo podrán abrir caminos de acceso a éstos con autorización expresa de la Dirección de Vialidad. Artículo 41°: Dispone que la Dirección de Vialidad podrá autorizar, en la forma y condiciones que ella determine, con cargo a sus respectivos propietarios, y previo pago de los derechos correspondientes, la colocación de cañerías de agua potable y de desagüe; las obras sanitarias; los canales de riego; las tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases o cables; las postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica o fibra óptica, y en general, cualquier instalación que ocupe los caminos públicos y sus respectivas fajas de dominio público u otras obras viales regidas por la ley.



Otros cuerpos legales	No aplica.
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto contará con su factibilidad y proyecto de acceso aprobada por la dirección de vialidad. Por otro lado, colaborará con la autoridad para mantener la franja correspondiente a su acceso de manera limpia y en buen estado. En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Que los contratistas cuenten con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.

9.5.7. Norma Resolución N°1/1995 MOP

Tabla 9.5.7 Norma Resolución N°1/1995 MOP	
Componente/materia:	VIALIDAD Y TRANSPORTE
Norma	Resolución N°1/1995: Establece dimensiones máximas a vehículos que indica, del Ministerio de obras públicas. Su artículo 1° establece que los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. La Dirección de Vialidad podrá autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones máximas establecidas, autorización que deberá ser comunicada a Carabineros de Chile. • Ancho máximo exterior, con o sin carga: 2,6 m • Alto máximo, con o sin carga, desde el nivel del suelo 4,2 m. Para transporte de automóviles se acepta hasta 4,3 m. • Largo máximo, considerado entre los extremos anterior y posterior del vehículo: a) Camión 11 m b) Semirremolque 14,4 m c) Camión con remolque o cualquier otra combinación 20,5 m El Artículo 3° establece que <i>“en casos de excepción debidamente calificados, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas, con las precauciones que en cada caso se dispongan, conforme lo establecido en el artículo 57° de la Ley N°18.290. Esta autorización deberá ser comunicada oportunamente a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos”</i>.
Otros cuerpos legales	No Aplica
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.



Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del Artículo 1° de la norma los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunicará lo pertinente a Carabineros de Chile. Lo anterior se considera para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.

9.5.8. Norma D.S. N°158/1980 MOP

Tabla 9.5.8 Norma D.S. N°158/1980 MOP	
Componente/materia:	VIALIDAD Y TRANSPORTE
Norma	D.S. N°158/1980: Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total, del Ministerio de obras públicas. Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del MOP por medio de este Decreto, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Su numeral 2) prohíbe la circulación de vehículos de cualquier especie que excedan los pesos indicados atendiendo para ello al “tipo de eje” y “rodado” de los vehículos. Su numeral 4) dispone que <i>“Cuando una persona natural o Jurídica requiera transportar una maquinaria u objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberá solicitar con anticipación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad (...)”</i> . Esta misma norma es aplicable para las vías urbanas, por remisión expresa del DS N°200 del MOP, de 1993 que, <i>“Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País”</i> .
Otros cuerpos legales	Decreto N° 200/1993 MOP. Decreto 1910/2003 del MOP modificado por el Decreto N°1.910, del Ministerio de Obras Públicas.
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de los numerales 2) y 4) citados, el Titular sólo utilizará vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas, así como copia de los permisos en caso de que sea necesario solicitarlos. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.

9.5.9. Norma D.S. N°19/1984 MOP

Tabla 9.5.9 Norma D.S. N°19/1984 MOP	
Componente/materia:	VIALIDAD Y TRANSPORTE

Norma	D.S. N°19/1984, del Ministerio de obras públicas. Modificada por el D.S N°1.665/2003 del MOP: La presente norma establece que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos cuando reúnan los siguientes requisitos: • El vehículo debe transportar maquinarias u otro objeto indivisible. • El transporte no pueda realizarse adecuadamente por otros medios. • Los pesos a autorizar sean tales que la infraestructura vial no sea sometida a estados tensionales que comprometan su estabilidad. El Director Nacional de Vialidad podrá, mediante resolución, en casos debidamente justificados y previo informe técnico de la Subdirección respectiva, autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos en condiciones distintas a las señaladas en los numerales precedentes, en conformidad a la legislación vigente. En la resolución respectiva se deberán indicar específicamente las precauciones que sean del caso.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso de que sean aplicables. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.

9.5.10. Norma D.F.L. N°1/2009 MOP

Tabla 9.5.10 Norma D.F.L. N°1/2009 MOP	
Componente/materia:	VIALIDAD Y TRANSPORTE
Norma	D.F.L. N°1/2009: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, del Ministerio de transporte. El Artículo 57° dispone que, en casos de excepción debidamente calificados, y tratándose de cargas indivisibles, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones o pesos establecidos como máximos, con las precauciones que en cada caso se disponga. Esta autorización deberá ser comunicada, oportunamente, a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos. Dichas autorizaciones estarán sujetas a un cobro de los derechos que se establezcan por decreto supremo del Ministerio de Obras Públicas, a beneficio de la Dirección de Vialidad.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con los permisos en caso de que sean aplicables. Lo anterior se considera para todas las fases del Proyecto.



Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización, durante todas las fases del Proyecto.

9.5.11. Norma Ley N°20.879 MTT

Tabla 9.5.11 Norma Ley N°20.879/2015 MTT	
Componente/materia:	VIALIDAD Y TRANSPORTE
Norma	Ley N°20.879: Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones. Establece las condiciones de sanción para quien realice o encargue el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos líquidos domésticos y residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos provenientes de las diversas actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se considera un sistema sanitario durante la operación a través de una fosa permanente en el área aledaña a la SE. La fosa contará con un período de retención entre 1 a 3 días, donde luego, el efluente clarificado será dispuesto en el subsuelo por medio de drenes de infiltración. El material residual será retirado por una empresa debidamente autorizada, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región. Por su parte, la porción sólida (lodos) que queda en la fosa será retirada por un servicio de limpia fosa de forma anual o cuando se necesite. Para la fase de construcción y cierre se considera una solución a través de baños químicos, los cuales serán manejados por una empresa autorizada según la normativa vigente. Los antecedentes ambientales del PAS 138 se presentan en el Anexo 8 de la Adenda. Por otro lado, los residuos sólidos serán almacenados temporalmente, recolectados y enviados para su disposición final a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Para esto, el Titular llevará un control de los retiros de los residuos, manteniéndolos disponibles para la fiscalización de la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas que provean el servicio de retiro de residuos líquidos y sólidos a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud, durante todas las fases del Proyecto. Registro del manejo de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Copia de los contratos con la o las empresas responsables de la disposición final de los residuos, durante todas las fases del Proyecto.

9.5.12. Norma D.S. N°298/1994

Tabla 9.5.12 Norma D.S. N°298/1994	
Componente/materia:	VIALIDAD Y TRANSPORTE
Norma	D.S. N°298/1994: Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones. En su Artículo 1°, establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.
Otros cuerpos legales	No aplica.
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	En las fases de construcción y cierre se requerirá del transporte de residuos y sustancias peligrosas, tales como: aceites, lubricantes y combustible, entre otros.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con disposiciones de transporte de cargas peligrosas; choferes tendrán las cualificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para



	realizar sus labores; autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de combustibles y sustancias peligrosas durante las fases de construcción y cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales que exijan cumplir las medidas de seguridad dispuestas en este reglamento a los contratistas durante las fases de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo durante las fases de construcción y cierre.

9.5.13. Norma D.S N°160/2009 Min Economía

Tabla 9.5.13 Norma D.S N°160/2009 Min Economía	
Componente/materia:	SUSTANCIAS PELIGROSAS-COMBUSTIBLE
Norma	D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos
Otros cuerpos legales	DFL N°4/1959 – Aprueba el Texto de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto durante la construcción y cierre presenta un estanque de almacenamiento de combustible con una capacidad de 6 m³ y una superficie total considerando la zona de carga y de descarga de 23,89 m².
Forma de cumplimiento	El suministro de combustibles estará a cargo de un distribuidor autorizado, quien lo transportará hasta el lugar de las obras o las instalaciones del Proyecto mediante camiones cisterna o tanque debidamente habilitados y autorizados para este propósito (contrato del tipo “suministro en planta”), que deberá dar cumplimiento a la normativa aplicable al almacenamiento, manejo, transporte y suministro de combustibles líquidos derivados del petróleo (D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción).
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato de prestación de servicios con empresas autorizadas para el transporte de combustibles, que incluya las disposiciones técnicas y legales del presente reglamento.
Forma de control y seguimiento	Registro en faena de guías de despacho de combustibles. Registro de carga de combustible de vehículos.

9.5.14. Norma D.S. N°327/1998 Ministerio de Minería

Tabla 9.5.14 Norma D.S. N°327/1998 Ministerio de Minería	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. D.S. N°327/1998 del Ministerio de Minería y su modificación D.S. 68/2021. La presente norma establece en sus Artículos 206, 217 y 218 los requisitos y obligaciones en la obtención de los permisos correspondientes, y dispone que tanto las especificaciones técnicas como la ejecución del Proyecto debe ajustarse a la legislación vigente, preservando el medio ambiente. La norma indica que, para la solicitud de concesión, se deberán tramitar los permisos correspondientes según la naturaleza de ésta. Asimismo, señala que se deben identificar los caminos, calles y otros bienes nacionales de uso público que se ocuparán, y de las propiedades fiscales, municipales y particulares que se atravesarán al tenor de los Artículos 20 letra e), 32 letra e) y 64 letra c). El artículo 206, establece las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico; su ejecución, operación y mantenimiento, deberán ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En especial, deberán preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°4/2007. del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica.



	Decreto 68/2021 del Ministerio de Energía modifica decreto supremo N° 327, de 1997, del ministerio de minería, que fija reglamento de la ley general de servicios eléctricos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto considera la construcción, operación y cierre de un Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE) mediante baterías, compuesto por: - Sistema de almacenamiento de energía de tipo BESS con una capacidad aproximada de 400 MWh de almacenamiento por 5 horas y una potencia nominal de 80 MW. - Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV. - Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 66 kV soterrada. - Instalación de faenas, con obras temporales y obras permanentes. Este Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas del Proyecto serán diseñadas e implementadas de acuerdo con las especificaciones técnicas de normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo a las normas técnicas aplicables. Con ello, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular declarará ante la SEC oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto. Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.15. Norma D.S. N°4/2007 MINECON

Tabla 9.5.15 Norma D.S. N°4/2007 MINECON	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de Energía Eléctrica, y su modificación en la Ley 20.936/2017 del Ministerio de energía. D.F.L. N°4/2007. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Esta Ley rige la producción, transporte, distribución, régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica, así como las funciones del Estado relacionadas con las materias presentes dentro del Artículo 1. Su artículo 2° indica que esta norma comprende las concesiones para establecer centrales hidráulicas productoras de energía eléctrica, subestaciones eléctricas y líneas de transporte de la energía eléctrica; las concesiones para establecer, operar y explotar las instalaciones de servicio público de distribución; los permisos para que las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica no sujetas a concesión puedan usar y/o cruzar calles, otras líneas eléctricas y otros bienes nacionales de uso público; las servidumbres; los precios de venta; las condiciones de seguridad de las instalaciones, maquinarias, instrumentos, aparatos, equipos, artefactos y materiales eléctricos de toda naturaleza y las condiciones de calidad y seguridad de los instrumentos destinados a registrar el consumo o



	transferencia de energía eléctrica; y las relaciones de las empresas eléctricas con el Estado. Señala, además, que es deber del titular mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias correspondientes.
Otros cuerpos legales	D.S. N°327/1998, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía en baterías de tipo BESS e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible. Además, se incorpora infraestructura complementaria necesaria para la operación, la cual consiste en una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) soterrada de 66 kV, por lo tanto, esta norma aplica a la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas del Proyecto serán diseñadas e implementadas de acuerdo con las especificaciones técnicas de normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Con ello, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular declarará ante la SEC oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto. Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto. Los grupos electrógenos contarán con su correspondiente Certificación de Aprobación emitida por un Organismo de Certificación autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, para tal efecto, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el “Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y de Combustibles, y deroga decreto que indica”.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.16. Norma D.S. N°109/2018 Ministerio de Energía

Tabla 9.5.16 Norma D.S. N°109/2018 Ministerio de Energía	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. D.S. N°109/2018. Ministerio de Energía. Establece los requisitos mínimos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica, en adelante "instalaciones eléctricas", en materias de diseño, construcción, puesta en servicio, operación, mantenimiento, reparación, y término definitivo de operaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas actividades a objeto de desarrollarlas en forma segura.
Otros cuerpos legales	No aplica.

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía en baterías de tipo BESS e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible. Además, se incorpora infraestructura complementaria necesaria para la operación, la cual consiste en una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 66 kV, la cual es soterrada y presenta una faja de seguridad de 1 m a cada lado, por lo tanto, esta norma aplica a la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas del Proyecto serán diseñadas e implementadas de acuerdo con las especificaciones técnicas de normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Con ello, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular declarará ante la SEC oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto. Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.17. Norma RES. EX. N°33277, RPTD DESDE N°1 AL N°17 SEC

Tabla 9.5.17 Norma RES. EX. N°33277, RPTD DESDE N°1 AL N°17 SEC	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Res. Ex. N°33.277/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), la que fue modificada por la Res. Ex. N° 11.682/2022, del mismo organismo del Estado, cuyo objetivo es definir la franja y las distancias de seguridad en el diseño de las líneas de transporte y de distribución de energía eléctrica, incluyendo las de alumbrado público.
Otros cuerpos legales	Resolución 34069 exenta dicta, modificación de pliego técnico normativo rptd n°1, contenido en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. Resolución 34770 exenta dicta modificación de pliego técnico normativo rptd n°6, contenido en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. Resolución 16.380 exenta aprueba anexo técnico del pliego rptd n° 17 "sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas" Resolución 31.1876 exenta establece los requisitos del sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas, mediante pliego técnico normativo - rptd n° 17
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía en baterías de tipo BESS e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible. Además, se incorpora infraestructura complementaria necesaria para la operación, la cual consiste en una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 66 kV, la cual es soterrada y presenta una faja de seguridad de 1 m a cada lado, por lo tanto, esta norma aplica a la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas del Proyecto serán diseñadas e implementadas de acuerdo con las especificaciones técnicas de normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Con ello, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular declarará ante la SEC oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto. Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.18. Norma D.S. N°8/2020 Ministerio de Energía

Tabla 9.5.18 Norma D.S. N°8/2020 Ministerio de Energía	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Aprueba el Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica. D.S. N°8/2020. Ministerio de Energía. Establece las exigencias mínimas que deben ser consideradas en el diseño, construcción, puesta en servicio, operación, reparación y mantenimiento de toda instalación de consumo de energía eléctrica hasta el punto de conexión del cliente final con la red de distribución, para que su funcionamiento sea en condiciones seguras para las personas y las cosas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía en baterías de tipo BESS e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible. Además, se incorpora infraestructura complementaria necesaria para la operación, la cual consiste en una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) soterrada de 66 kV, por lo tanto, esta norma aplica a la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas del Proyecto serán diseñadas e implementadas de acuerdo con las especificaciones técnicas de normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Con ello, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular, declarará ante la SEC oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto.



	Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.19. Norma RES N°610/1982 MINISTERIO DEL INTERIOR

Tabla 9.5.19 Norma RES N°610/1982 MINISTERIO DEL INTERIOR	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Resolución N°610, de 1982, del Ministerio de Interior. Prohíbe el uso de bifenilos-policlorados (PCB) en equipos eléctricos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía en baterías de tipo BESS e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible. Además, se incorpora infraestructura complementaria necesaria para la operación, la cual consiste en una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) soterrada de 66 kV, por lo tanto, esta norma aplica a la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas del Proyecto serán diseñadas e implementadas de acuerdo con las especificaciones técnicas de normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Con ello, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular, declarará ante la SEC oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto. Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto. Los grupos electrógenos contarán con su correspondiente Certificación de Aprobación emitida por un Organismo de Certificación autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, para tal efecto, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el “Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y de Combustibles, y deroga decreto que indica”.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.20. Norma D.S. N° 125/2019 Ministerio de Energía

Tabla 9.5.20 Norma D.S. N° 125/2019 Ministerio de Energía	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Decreto Supremo N° 125/2019 del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional. El cual fue modificado por el D.S. N°70/2024 del Ministerio de Energía.

	Establece disposiciones aplicables a la coordinación y operación del Sistema eléctrico Nacional. En relación con el Proyecto toma especial importancia el título I capítulo 3 de esta normativa, donde se establecen los deberes y obligaciones de todos los propietarios, arrendatarios, usufructuarios o quienes operen o exploten las instalaciones que se interconecten al sistema eléctrico. En el título II capítulo 1 de esta normativa señala los requisitos y procedimiento para obtener las declaraciones de construcción, puesta en servicio y entrada en operación de las instalaciones al sistema eléctrico nacional, además según el artículo 23 se deberá informar el cumplimiento del avance del cronograma y cualquier modificación que altere el cumplimiento informando en un plazo máximo de 25 días. En el capítulo 2 de esta normativa se establece el retiro, modificación y desconexión de instalaciones que de acuerdo con el Art 31 se tendrá un plazo para realizar la comunicación de 24 meses en el caso de unidades generadoras y 36 meses respecto a instalaciones de transmisión. Los mantenimientos deberán ser programados y solicitados de acuerdo con lo establecido en el capítulo 5 del título III de esta normativa. Por lo tanto, Se dará cumplimiento a todos los requisitos y declaraciones que establezca el Reglamento, en los plazos indicados.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 327/1997, del Ministerio de Minería, "Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos". Decreto N° 244/2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que "Aprueba reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos" Ley N° 20.257 que "Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales" Resolución Exenta N° 692/1971 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) que "Dicta las normas eléctricas que indica". Decreto N° 109/2018 Ministerio de Energía que Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica. Decreto N° 23/2015 que Aprueba Reglamento de Operación y Administración de los Sistemas Medianos Establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía en baterías de tipo BESS e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible. Además, se incorpora infraestructura complementaria necesaria para la operación, la cual consiste en una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) soterrada de 66 kV, por lo tanto, esta norma aplica a la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas del Proyecto serán diseñadas e implementadas de acuerdo con las especificaciones técnicas de normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Con ello, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular declarará ante la SEC oportunamente la puesta en servicio y desconexión de las obras consideradas por el Proyecto, considerando los requisitos y declaraciones que establezca el reglamento, en los plazos indicados. Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera



	de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto. Declaraciones de construcción, puesta en servicio, entrada en operación mantenimiento o cierre según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.21. Norma INSTRUCCIÓN TÉCNICA RGR N°06/2020 SEC

Tabla 9.5.21 Norma INSTRUCCIÓN TÉCNICA RGR N°06/2020 SEC	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Instrucción técnica sobre Diseño Y Ejecución De Instalaciones De Sistemas De Almacenamiento De Energía A Través De Baterías En Instalaciones Eléctricas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°327/1998, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto. El Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía en baterías de tipo BESS e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible. Además, se incorpora infraestructura complementaria necesaria para la operación, la cual consiste en una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) soterrada de 66 kV, por lo tanto, esta norma aplica a la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas del Proyecto serán diseñadas e implementadas de acuerdo con las especificaciones técnicas de normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Con ello, el Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Su construcción, operación y mantenimiento será ejecutada por personal calificado y autorizado. El Titular declarará ante la SEC oportunamente la puesta en servicio de las obras consideradas por el Proyecto. Además, el Titular hace presente que se encargará de mantener las instalaciones eléctricas del Proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la normativa técnica aplicable a dichas instalaciones, de manera de proteger en todo momento la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto. Los grupos electrógenos contarán con su correspondiente Certificación de Aprobación emitida por un Organismo de Certificación autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, para tal efecto, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el “Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y de Combustibles, y deroga decreto que indica”.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.22. Norma NCh. Elec. N°10/1984

Tabla 9.5.22 Norma NCh. Elec. N°10/1984	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Norma NCh. Elec. N°10/1984. Electricidad. “Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior”. c.9. Resolución Exenta 299, que aprueba



	Modificaciones a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio de Conformidad al Artículo 34° del D.S. N°11, de 2017, del Ministerio de Energía y aprueba Texto 11, de 2017, del Ministerio de Energía y aprueba Texto Refundido y Sistematizado de dicha Norma Técnica del Ministerio de Energía; Comisión Nacional de Energía.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto. El Proyecto tiene por finalidad almacenar excedentes de energía en baterías de tipo BESS e inyectarlos al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) lo requiera y, de esta manera, generar una optimización del flujo energético en el tiempo y permitir una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía disponible. Además, se incorpora infraestructura complementaria necesaria para la operación, la cual consiste en una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) soterrada de 66 kV, por lo tanto, esta norma aplica a la totalidad de las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	La puesta en servicio del proyecto será comunicada previamente con cinco días hábiles de anticipación al Ministerio de Economía, fomento y Reconstrucción acompañado los antecedentes que dispone esta Norma. Dicha comunicación deberá estar firmada por el propietario de la instalación, y el instalador eléctrico en la clase que corresponda de acuerdo con el Reglamento de Instaladores Eléctricos o el profesional que indica dicho reglamento. Para efectos exclusivamente administrativos, un instalador podrá ser representado ante el Ministerio o la empresa eléctrica por otra persona, la cual deberá presentar la Licencia de Instalador Eléctrico, o bien el certificado de Título Profesional de Instalador, si corresponde.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC. Registro de aviso al Ministerio de economía
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros de certificados para fiscalización de la Autoridad.

9.5.23. Norma Resolución exenta N°31.619 SEC

Tabla 9.5.23 Norma Resolución exenta N°31.619 SEC	
Componente/materia:	ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
Norma	Resolución exenta n°31.619 SEC, establece procedimiento para informar accidentes ocurridos en instalaciones técnicas Los propietarios u operadores de instalaciones eléctricas que se encuentren sujetos a los artículos 16°, 17° y 18° del Decreto Supremo N°109, de 2017, "Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica", deberán informar los accidentes que ocurran en sus instalaciones, utilizando para ello formularios contenidos en esta norma.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de ocurrir accidentes dentro del proyecto, dependiendo de la naturaleza de estos, será activado el Plan de contingencias y emergencias del proyecto, y posteriormente será informado el suceso a la SEC a través de los formularios establecidos en la norma.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno del accidente por prevencionista de riesgos o similar. Registro de aviso a la SEC y copia de los formularios enviados.
Forma de control y seguimiento	Disposición de los registros internos de accidentes y registro de los formularios enviados a la SEC.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El Proyecto no presenta Permisos Ambientales Sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante operación se generarán residuos líquidos asociados servicios higiénicos. Estos residuos serán tratados mediante una fosa séptica en el área aledaña a la sala de equipos y control de carácter permanente. De lo anterior, se deberán obtener los Permisos para la construcción y funcionamiento de éstas, otorgados por la SEREMI de Salud respectiva. El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 138 respectivo. El permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el Anexo 8 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en PAS 138 actualizado ANEXO 8 de la ADENDA. a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ord. N°030 de fecha 16 de febrero de 2026, la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 138.



10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de bodegas para el almacenamiento temporal de residuos durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 140 por medio de la obtención de una RCA favorable y la resolución sanitaria de la SEREMI de Salud de la región que apruebe la obra. El permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en PAS 140 actualizado ANEXO 17 de la ADENDA Complementaria. a) Generales: a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ord. N°030 de fecha 16 de febrero de 2026, la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, se pronunció conforme al PASM 140.

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.



	El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 142 por medio de la obtención de una RCA favorable y a su vez la resolución sanitaria de la SEREMI de Salud de la región que apruebe la obra. El permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el Anexo 18 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en PAS 142 actualizado ANEXO 18 de la ADENDA Complementaria a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ord. N°030 de fecha 16 de febrero de 2026, la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció al PASM 142, de la siguiente forma: <i>En revisión de los antecedentes aportados en Adenda por el titular, esta SEREMI mantiene observaciones por el acopio temporal de baterías fuera de uso. Se solicita ampliar información detallando las especificaciones técnicas constructivas del lugar de permanencia de los módulos a retirar dando cumplimiento al DS N°148/2003 según corresponda la fase del proyecto que se encuentre.</i> <i>Se hace presente al titular que en caso de que el proyecto resulte con RCA favorable, posterior a ello, deberá gestionar el PAS 142, de forma sectorial, para lo cual debe ingresar la solicitud correspondiente autorización de funcionamiento para las distintas fases de ejecución del proyecto, en conformidad a lo establecido en la normativa vigente.</i>

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

Tabla 10.2.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere realizar el cambio de uso de suelo para aquellas instalaciones que lo requieran (instalación de faena durante la construcción y cierre e instalaciones permanentes durante la fase de operación) según lo establecido en la Circular N°218 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 160 por medio de la obtención de una RCA favorable y la resolución del SEREMI del Ministerio de Agricultura de la región que autoriza el cambio de uso suelo para las obras que requiere el Proyecto. El permiso aplica y sus antecedentes se presentan en el Anexo 9 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en PAS 160 actualizado ANEXO 9 de la ADENDA. b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación.

	b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5. Caracterización del suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ord. N°47 de fecha 13 de febrero de 2026, la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 160. Mediante Oficio Ord. N°274 de fecha 16 de febrero de 2026, la Dirección Regional del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 160. Mediante Oficio Ord. N°271 de fecha 18 de febrero de 2026, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 160.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Proyecto mejoramiento de suelos

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Proyecto mejoramiento de suelos	
Impacto asociado [si aplica]	Afectación de 1,92 ha de suelo clase III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Ejecutar actividades de mejoramiento de suelo en una superficie de 2,04 ha de suelo en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, comuna de Pichidegua. <u>Descripción:</u> Producto de las obras del Proyecto SAE Argos, se afectarán 1,92 ha de suelo Clase III. Debido a esta intervención, se ejecutarán actividades de mejoramiento en una superficie de 2,04 ha de suelo. <u>Justificación:</u> Teniendo en consideración el Anexo 8.1 Caracterización de Suelo de la DIA, el Proyecto SAE Argos afectará 1,92 ha de suelo Clase III. Debido a esta intervención, se ejecutarán actividades de mejoramiento en una superficie 2,04 ha de suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La obra se implementará en el predio Rol 39-590 de la comuna de Pichidegua. <u>Forma:</u> Se utilizarán las siguientes técnicas para el mejoramiento: • Subsulado • Rastra • Subsolador secundario • Nivelación • Pulverización de fragmentos mayores, medios y pequeños, y preparación de cama de semillas <u>Oportunidad:</u> El CAV se implementará en un período de 12 semanas, dentro de la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Dentro de los indicadores de cumplimiento, se consideran indicadores para evaluar la calidad de las labores realizadas, los cuales se encuentran dentro del Capítulo 4 de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe a la SMA que dé cuenta del estado final del terreno en donde ejecutará el CAV luego de las labores realizadas (semana 12). Además de ello, se entregará un informe de avance de las obras a la SMA, mientras se ejecuta el CAV (semana 6).

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de canales de comunicación

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de canales de comunicación

Impacto asociado [si aplica]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Construir un vínculo de acercamiento y trabajo con la comunidad, además del propietario del predio de emplazamiento del Proyecto, con el fin de mejorar continuamente el desempeño del Proyecto. Descripción: Al comienzo de la etapa de construcción del Proyecto, se informará a las juntas de vecinos y propietario del sitio de emplazamiento del Proyecto sobre el/los canales mediante los cuales podrán recibir información, comunicarse, plantear dudas, obtener respuestas, hacer reclamos, denuncias y/o sugerencias, respecto al proceso de construcción, operación y cierre del Proyecto, a cargo de la persona designada por el Titular. Justificación: En el informe de Caracterización del Medio Humano (Anexo 13 de la Adenda Complementaria), se concluyó que el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa sobre los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos cercanos al área de Proyecto, en ninguna de sus fases.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del Proyecto. Forma: A comienzos de la etapa de construcción, se informará las juntas de vecinos y propietario respecto de las actividades más relevantes que se realizarán durante la fase de construcción y, posteriormente, durante la operación y cierre. La localidad objetivo del presente Plan corresponde a la localidad de Pelequén. Oportunidad: Este compromiso se comenzará a implementar previo a la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de respuesta a la información recibida por los vecinos entregadas por la persona designada por el Titular.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá el registro de los vecinos contactados junto con sus respectivos nombres y medio de contacto.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar a la generación de empleo de trabajadores y trabajadoras de las localidades cercanas en, a lo menos, un 10% del total de trabajadores requeridos para el Proyecto en la fase de construcción y cierre. Descripción: Se privilegiará la contratación de mano de obra local en, a lo menos, un 10% privilegiando a las localidades cercanas en etapas de construcción y cierre. Justificación: La instalación de proyectos de inversión de energías renovables requerirá mano de obra en la fase de construcción y cierre, por lo que se compromete la contratación de mano de obra local, comunal y regional en última instancia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar de implementación del CAV será privilegiando la contratación de mano de obra de las localidades cercanas, luego de la comuna y, por último, de la región. Forma: Se abrirá la postulación y se publicará la oferta de puestos disponibles, haciendo especial llamado a las localidades cercanas a través de las Juntas de Vecinos correspondientes, luego de la comuna y finalmente de la región a través de la Oficina de Intermediación Laboral (OMIL). Oportunidad: La publicación de puestos de trabajo se realizará antes del inicio de la fase de construcción y antes del inicio de la fase de cierre. Antes del inicio de ambas fases se tendrá el registro total de personas que fueron incorporadas y su lugar de procedencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	Antes del inicio de la construcción y del inicio del cierre se tendrá un informe con el listado de las personas contratadas y se verificará que cumpla con, al menos, el 10% del total de contratos.
Forma de control y seguimiento	Registro mensual de llamado, publicación de puestos de trabajo y entrevistas con privilegio de trabajadores y trabajadoras en la localidad, seguido de la comuna y finalmente en última opción de la región.



11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Implementación de monitoreo arqueológico y charlas de inducción a trabajadores/as sobre patrimonio cultural

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Implementación de monitoreo arqueológico y charlas de inducción a trabajadores/as sobre patrimonio cultural	
Impacto asociado [si aplica]	Posible alteración al patrimonio cultural por movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca implementar un monitoreo arqueológico permanente durante la totalidad de las obras del Proyecto que consideren la alteración sub-superficial del terreno, con la finalidad de velar por la no afectación al patrimonio cultural. Descripción: En la fase de construcción del Proyecto, se implementará un monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s), licenciado/a(s) en arqueología, durante las obras del Proyecto que consideren la alteración sub-superficial del terreno. Justificación: De acuerdo con el informe de Caracterización Arqueológica (Anexo 7 de la Adenda), se llevó a cabo un recorrido pedestre e inspección visual en la superficie del Proyecto, en donde se determinó que el área de influencia posee una accesibilidad buena en todos los sectores, gracias a los caminos existentes y portón construidos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Donde se realicen la obra de limpieza y escarpe del terreno, y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Forma: En la fase de construcción del Proyecto, se implementará un monitoreo arqueológico permanente y charlas de inducción sobre patrimonio cultural, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología. Oportunidad: Este compromiso se llevará a cabo en la fase de construcción, al inicio de las obras, en todas las áreas del Proyecto donde se realicen actividades de limpieza, escarpe o cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial, y cada vez que se incorpore nuevo personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el monitoreo. Actas de asistencia y contenidos impartidos en cada charla de inducción, indicando el nombre del profesional a cargo de las mismas, que deberá ser arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de recepción y/o envío del informe del monitoreo arqueológico y firma de asistentes a charlas sobre patrimonio cultural.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción paleontológicas a trabajadores

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción paleontológicas a trabajadores	
Impacto asociado [si aplica]	Posible alteración al patrimonio cultural por movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca implementar la realización de charlas de inducción paleontológicas a trabajadores/as. Descripción: Se implementarán charlas para los trabajadores de construcción, para informar sobre el componente paleontológico y posibles encuentros con hallazgos de esta característica durante las excavaciones. Justificación: Según el informe paleontológico del Anexo 9 de la Adenda Complementaria, la inspección completa del área del Proyecto no identificó hallazgos protegidos por la Ley N°17.288. No obstante, durante todas las obras con movimiento de tierra se aplicará un monitoreo paleontológico quincenal para prevenir cualquier afectación al componente.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Las charlas serán realizadas en las oficinas del Proyecto por un profesional paleontólogo. <u>Forma</u>: En la fase de construcción del Proyecto, se implementará charlas de inducción paleontológicas, por un/a profesional paleontólogo/a, cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N°650 de 2022 del CMN. <u>Oportunidad</u>: Este compromiso se llevará a cabo en la fase de construcción y se realizarán cada vez que se incorpore nuevo personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Listado de asistentes a charlas realizadas y registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un reporte, sobre el contenido de las charlas paleontológicas realizadas a trabajadores y registro de asistencia.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Restricción de tránsito en fechas importantes para la comunidad

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Restricción de tránsito en fechas importantes para la comunidad	
Impacto asociado [<i>si aplica</i>]	Obstrucción o restricción a la libre circulación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: El presente compromiso busca disminuir o, restringir, y en ciertos casos prohibir la circulación en vías públicas de maquinaria o vehículos pesados asociados al Proyecto en fechas importantes para la localidad de Pelequén, para no importunar ni afectar el tránsito durante las festividades que actualmente se puedan realizan en la localidad. <u>Descripción</u>: De acuerdo con el estudio de medio humano, se han identificado las siguientes celebraciones propias de Pelequén en las cuales la localidad recibe gran cantidad de visitantes. Por otro lado, al ser vecino de un cementerio, el Proyecto también considera fechas importantes relacionadas con una mayor cantidad de visitas al sector. Por lo anterior, se han adoptado medidas de prohibición de circulación de maquinaria y vehículos dependiendo de la ocasión. A continuación, se enlistan las fechas consideradas: • Día de todos los Santos • Día de la Madre • Semana Santa • Festividad de Santa Rosa de Lima. Se prohibirá la circulación de vehículos y maquinaria por parte del proyecto durante los días en que las rutas de Pelequén se vean cortadas por la celebración. <u>Justificación</u>: La localidad de Pelequén recibe gran cantidad de visitantes durante la festividad de Santa Rosa, cerrando calles incluso para su celebración, y contando con gran participación de la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Localidad de Pelequén. <u>Forma</u>: Se restringirá o disminuirá el flujo vehicular en pro de no afectar las fechas importantes para la comunidad. <u>Oportunidad</u>: En la fase de construcción y cierre del Proyecto, dentro de las fechas descritas anteriormente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aviso a trabajadores y registro de restricción de circulación de camiones y maquinaria.



Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a la SMA que registre el cese de actividades junto con los anuncios de restricción circulación a los trabajadores, para cada fecha importante señalada en este CAV.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de barreras acústicas

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de barreras acústicas	
Impacto asociado [si aplica]	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar una revisión del estado de la barrera acústica móvil para evaluar la necesidad de reparación o reemplazo y asegurar el correcto funcionamiento de la medida de control acústico. <u>Descripción:</u> Dado que las barreras a incorporar son móviles, se realizará una revisión de las barreras cada vez que éstas se muevan a medida que avancen las actividades de construcción y cierre. En caso de registrar daños en las barreras acústicas, se detallarán acciones correctivas a realizar para reducir los niveles de ruido y cumplir con la normativa vigente para todos los receptores señalados. <u>Justificación:</u> El uso de barreras acústicas móviles, que pueden eventualmente dañarse con el uso y dejar de cumplir con el objetivo de mantener las emisiones de ruido dentro del límite normativo proyectado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Zona de uso de barrera modular, señalado en el acápite 6.9.2 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria. <u>Forma:</u> Una vez instalada la barrera, se chequeará su estado, realizando una inspección visual de su materialidad. Esto se realizará cada vez que la barrera acústica se traslade dentro de la zona de uso determinada, evaluando así la necesidad de reparación o reemplazo y asegurar el correcto funcionamiento de la medida de control. En caso de registrar daños en las barreras acústicas, éstas serán reparadas y/o reemplazadas. <u>Oportunidad:</u> Actividades constructivas o de cierre dentro de la zona de uso de la barrera modular.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreos de la barrera acústica al finalizar las labores dentro de la zona de uso de barrera modular, donde se señale fecha del movimiento de la misma y resultados de la inspección visual, mediante registro fotográfico y descripción.
Forma de control y seguimiento	Entrega de informe de monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), 10 días hábiles luego de finalizadas las actividades dentro de la zona de uso de barrera modular.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de calidad de suelos

Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de calidad de suelos	
Impacto asociado [si aplica]	Pérdida temporal de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad por compactación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar y monitorear que no se generen afectaciones en la calidad del suelo durante las distintas fases de desarrollo del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se realizará una caracterización de la calidad del suelo en dos áreas representativas del área de influencia del Proyecto que no hayan sido intervenidas físicamente por obras permanentes, a través de un barreno agrológico. <u>Justificación:</u> Seguimiento de las características físicas, químicas, morfológicas y orgánicas durante todas las fases del Proyecto para el componente suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sectores colindantes a las obras permanentes del Proyecto, dentro del área de Proyecto, en el mismo punto o cercano a las calicatas C1 y C2 presente en el Anexo 8.1 de la DIA. <u>Forma:</u> Se evaluará la resistencia a la penetración del suelo con un penetrómetro de bolsillo (Soil-Test Model CL-700 o similar) en los primeros 50 cm de profundidad, realizando mediciones horizontales y verticales. Esto deberá seguir los parámetros, y se medirá siguiendo cronograma: -Dos calicatas durante la fase de construcción. -Dos calicatas al primer año de operación. -Dos calicatas cada 5 años durante la fase de operación. -Dos calicatas durante la fase de cierre.

	-Dos calicatas terminada la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de caracterización de suelos emitido por laboratorio acreditado ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
Forma de control y seguimiento	Entrega de informe de monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo máximo de 10 días hábiles posteriores a la recepción de los resultados de laboratorio después de cada periodo de estudio.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Reducción de la perdida de hábitat de fauna de baja movilidad

Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario Reducción de la perdida de hábitat de fauna de baja movilidad	
Impacto asociado [si aplica]	Pérdida de individuos o ejemplares de una población.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar la perdida de hábitat para fauna de baja movilidad en el AI, específicamente las pertenecientes a las especies <i>Liolaemus lemniscatus</i>, <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> y <i>Abrothrix olivaceus</i>. <u>Descripción:</u> Se mantendrá la vegetación colindante a las zonas de trabajo, para preservar refugios de fauna de baja movilidad. Antes de remover vegetación dentro del área del Proyecto, se realizarán movimientos controlados con herramientas manuales, bajo la supervisión de un especialista en fauna silvestre, con el fin de minimizar impactos sobre especies presentes. <u>Justificación:</u> La medida se establece debido a la presencia en el sector de 3 especies de baja movilidad correspondiente a <i>Liolaemus lemniscatus</i>, <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> y <i>Abrothrix olivaceus</i>, que son especies que principalmente fueron observadas en el AI, pero no dentro de las zonas de intervención del Proyecto, en ambientes que ya se encuentran perturbados por actividades antrópicas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La medida se ejecutará en las unidades vegetaciones asociada a sectores aledaños al Proyecto, específicamente en el área de vegetación pradera y matorral del deslinde norte, y del deslinde oriente del área de Proyecto. <u>Forma:</u> Antes de iniciar la construcción se realizarán movimientos controlados de vegetación con herramientas manuales, para favorecer el desplazamiento de fauna de baja movilidad hacia zonas no intervenidas. Además, durante todas las fases del Proyecto se mantendrá sin intervención la vegetación colindante del norte y oriente, preservando su función como refugio natural. <u>Oportunidad:</u> La medida de mantención de vegetación se aplicará previo, durante y después de la instalación de obras. La medida de movimientos controlados de vegetación que pueda existir en su momento dentro del área de Proyecto se realizará previo a la construcción del Proyecto.

Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá realizar un reporte por parte de los especialistas que realizaron la actividad manual de movimientos controlados de la vegetación que pueda existir, previo a la construcción del Proyecto, detallando la cantidad de vegetación y la presencia/ausencia de especies de baja movilidad. Se deberá repetir dicho reporte al comienzo de la fase de operación, y al finalizar la fase de cierre. Fotografías que aseguren la no intervención de la vegetación inmediatamente aledaña al área de Proyecto, en el sector norte y oriente, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	1 Reporte previo a la construcción a la SMA. 3 Reportes, uno en cada fase del Proyecto con las fotografías de mantención de la vegetación de los sectores aledaños norte y oriente del área de Proyecto.

11.1.10.
Compromiso ambiental voluntario
Prospección arqueológica en CAV mejoramiento de suelo

Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario Prospección arqueológica en CAV mejoramiento de suelo	
Impacto asociado [si aplica]	Posible alteración al patrimonio cultural por movimientos de tierra
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca implementar una prospección arqueológica en el predio donde se realizará el CAV Mejoramiento de Suelo. Descripción: Inspección Visual Arqueológica en la superficie del predio Rol 39-590 donde se implementará el mejoramiento de suelos, una vez se remueva el horizonte de duripán de la Serie Pudahuel y previo a la nivelación o acondicionamiento del terreno, según el comportamiento de los horizontes que se observen en el perfil de la calicata de suelos. Justificación: Velar por la no afectación al patrimonio cultural y dar cumplimiento a la Ley N°17.288.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector del Rol 39-590 donde se realizará el CAV de mejoramiento de Suelo en la comuna de Pichidegua Forma: Se efectuará una inspección arqueológica visual en el predio Rol 39-590, tras la remoción del horizonte de duripán y antes del acondicionamiento del terreno. Esta será realizada por un arqueólogo/a mediante transectas cada 20 m, para asegurar que no existan Monumentos Arqueológicos en el área. Finalizada la prospección, se enviará un informe al CMN y a la SMA con al menos dos meses de antelación al término de la actividad de mejoramiento de suelos. Oportunidad: Se realizará una vez obtenida la RCA y en el momento de la ejecución del CAV de mejora de suelo, al menos 2 meses antes del término de la actividad del CAV mejora de suelo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al CMN el informe de la inspección arqueológica realizada y elaborado por el/la arqueólogo/a, en un plazo máximo de 15 días hábiles desde terminada la inspección.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de recepción y/o envío del informe de la inspección.

11.1.11.
Compromiso ambiental voluntario
Plan de monitoreo vibraciones

Tabla 11.1.11 Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo vibraciones	
Impacto asociado [si aplica]	Afectación por vibraciones
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitorear el cumplimiento normativo de los niveles de vibración establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA para el receptor R2.

	<u>Descripción:</u> Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, se implementará un plan de monitoreo de vibración, consistente en la medición y evaluación periódica según la guía técnica FTA como norma de referencia (en ausencia de norma respectiva a nivel nacional), orientada al receptor R2. <u>Justificación:</u> Se ha determinado que el receptor R2 presenta una mayor exposición a las vibraciones producidas (aunque siempre dentro de la norma). La implementación de este plan permitirá verificar la eficacia de las medidas de control, principalmente el recambio de maquinaria, y asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> R2 (ubicación georreferenciada según Anexo 12 Actualización de Ruido y vibraciones de la Adenda Complementaria). <u>Forma:</u> Los monitoreos de vibración se realizarán durante las horas efectivas de trabajo y con uso normal de maquinaria. En la fase de construcción se efectuarán mensualmente al igual que en la fase de cierre con la misma frecuencia mensual, incluyendo mediciones en los momentos de mayor emisión de vibración. Los registros se harán conforme a la guía técnica FTA, y los resultados se presentarán en un informe técnico según el artículo 15° de la R.E. N°223/2015 de la SMA. <u>Oportunidad:</u> actividades del Proyecto, durante construcción y cierre dentro de la zona del Receptor R2.
Indicador que acredite su cumplimiento	Con los resultados obtenidos, se elaborará un informe técnico según artículo 15° de la R.E. N°223/2015 SMA, el cual señala los contenidos mínimos de un Informe de Seguimiento Ambiental.
Forma de control y seguimiento	El encargado de gestionar este plan de monitoreo será el Administrador de Obra durante las fases de construcción y cierre, quien deberá entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe técnico en un plazo de 10 días hábiles desde la fecha de cada monitoreo.

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de ruido

Tabla 11.1.12 Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de ruido	
Impacto asociado [<i>si aplica</i>]	Afectación por ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Monitorear el cumplimiento normativo de los niveles de presión sonora establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA para los receptores R2 y R3. <u>Descripción:</u> Durante las fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto, se realizará un plan de monitoreo acústico en los receptores R2 y R3. Las mediciones serán realizadas por un profesional competente con instrumentos Clase 1, calibrados según exigencias del D.S. N°38/2011. <u>Justificación:</u> Se ha determinado que los receptores R2 y R3 presentan una mayor exposición al ruido proyectado. La implementación de este plan permitirá verificar la eficacia de las medidas de control, principalmente las barreras acústicas propuestas, y asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> R2 y R3 (ubicación georreferenciada según Anexo 12 Actualización de Ruido y vibraciones de la Adenda Complementaria). <u>Forma:</u> Se realizarán monitoreos de medición de presión sonora en periodo diurno, durante los horarios de actividad respectivos a cada fase, con el uso habitual de maquinaria ruidosa. En la fase de construcción se efectuarán cada 2 meses (meses 1, 3 y 5), en la fase de operación se realizarán con una frecuencia anual hasta el año N° 5 de operación, y en la fase de cierre con la misma frecuencia (meses 1 y 3). <u>Oportunidad:</u> actividades del Proyecto, durante construcción, operación o de cierre dentro de la zona de los Receptores R2 y R3.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes técnicos de cada campaña de monitoreo, los que incluirán: • Fecha, hora, condiciones meteorológicas, resultados de nivel de presión sonora. • Registro fotográfico del instrumento y punto de medición. • Ficha de información de medición de ruido. • Ficha de georreferencia de los puntos de medición de ruido. • Ficha de medición de niveles de ruido. Ficha de evaluación de niveles de ruido según la normativa vigente



Forma de control y seguimiento	Entrega de informe de monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en un plazo máximo de 10 días hábiles desde la ejecución de cada monitoreo.

11.2. Condiciones o exigencias

El Proyecto no presenta Condiciones o exigencias para su aprobación.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/06/2025 y Diario de circulación nacional digital Extracto Legal con fecha 02/06/2025. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Punto 9 FM 92.9 entre los días 03/06/2025 y 09/06/2025, según consta en el certificado S/N de fecha 12/06/2025 emitido por la misma radio.

Con fecha 15/07/2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la presentación de solicitudes de realización de un proceso de participación ciudadana en el Proyecto, vencido el plazo no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Argos 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 (PAS 138, 140, 142 y 160) 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 VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins, 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 4.5 “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: Tablas del Capítulo 8 del presente ICE.
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: Tablas de los Capítulos 9 y 10 del presente ICE.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tablas del Capítulo 11 del presente ICE.

KFS/LSP/FRE



Firmado por: Yamal
Karim Suez Muñoz
Fecha: 05/03/2026
17:14:26 CLST

Yamal Karim Suez Muñoz

Secretario/a Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167893130>