

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Proyecto Colegio Rio Maullín”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....	10
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	11
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	11
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	12
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	12
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	12
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	12
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	13
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	13
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	13
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	13
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	13
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	13
4.2.	Partes y obras del proyecto	15
4.3.	Acciones del proyecto	24
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	24
4.5.	Mano de obra	25
4.6.	Fase de construcción	25
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	25
4.6.2.	Suministros básicos	28
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	29
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	30
4.6.5.	Residuos	35
4.7.	Fase de operación	38



4.7.1.	Partes obras y acciones	38
4.7.2.	Suministros básicos	39
4.7.3.	Productos generados	40
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	40
4.7.5.	Emisiones y efluentes	41
4.7.6.	Residuos	45
4.8.	Fase de cierre	46
4.8.1.	Partes, obras y acciones	46
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	46
5.1.	Salud de la población	46
5.2.	Recursos naturales renovables	46
5.2.1.	Suelo	46
5.2.2.	Agua	47
5.2.3.	Aire	47
5.2.4.	Biota	48
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	48
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	48
5.5.	Valor ambiental	49
5.6.	Valor paisajístico y turístico	49
5.7.	Patrimonio cultural	49
ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		49
7.OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN		88
7.1.	Geoinformación	iError! Marcador no definido.
En la ADENDA se presenta una lista de Archivos de Georreferenciación de las áreas de influencia del proyecto: .		88
-A.I.	Calidad del Aire	88
-A.I.	Paleontológico	88
-A.I.	Ruido y Vibraciones	88
Otro Anexo Lista de Archivos de Georreferenciación de la caracterización del proyecto		88
-Caracterización Paleontológica		89
Otro Anexo Lista de Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto		89
-Partes y obras del proyecto		89
En ADENDA Complementaria se presenta Lista de Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto		89
-Camino interno temporal IF		89
-Obras permanentes		89
-Obras temporales		89
-PTAS Obra permanente		89



Otro Anexo Lista de Archivos de Georreferenciación de la caracterización del proyecto	89
-Punto de muestreo de paleontología	89
-Traks palentología	89
8.MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	89
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias	89
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	112
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	112
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	113
Tabla 9.2.2 Norma DECRETO SUPREMO N°211/ 1991, ESTABLECE NORMAS SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES	114
Tabla 9.2.3. Norma DECRETO SUPREMO N°55/94, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN APLICABLE A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS QUE INDICA, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES	115
Tabla 9.2.4. Norma DECRETO SUPREMO N°54/1994, ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS QUE INDICA, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES	116
Tabla 9.2.5. Norma DECRETO SUPREMO N°47/1992, FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO	117
Tabla 9.2.6. Norma DECRETO SUPREMO N°38/2012, APRUEBA REGLAMENTO PARA LA DICTACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE EMISIÓN, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.....	118
Tabla 9.2.7. Norma LEY N°18.290/1984, LEY DE TRÁNSITO, MINISTERIO DE JUSTICIA	119
Tabla 9.2.8. Norma DECRETO N°158, FIJA EL PESO MAXIMO DE LOS VEHICULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PUBLICOS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	120
Tabla 9.2.9 Norma DECRETO SUPREMO N°144/1961. ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA	121
Tabla 9.2.10 Norma LEY N°20.920. ESTABLECE EL MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE.....	122
Tabla 9.2.11. Norma DECRETO DE FUERZA DE LEY N°725/1967, CÓDIGO SANITARIO, MINISTERIO DE SALUD	122
Tabla 9.2.12 Norma DECRETO N°148/2003, APRUEBA REGLAMENTOS SANITARIOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, MINISTERIO DE SALUD	124
Tabla 9.2.13 DECRETO N°160/2008 APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDOS, MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN	125
Tabla 9.2.14. Norma DECRETO SUPREMO N°1/2013, APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE; RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020, APRUEBA NORMA BÁSICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODIFICACIÓN AL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC.....	126
Tabla 9.2.15. Norma DECRETO N°43/2016, REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSA, MINISTERIO DE SALUD.....	128
Tabla 9.2.16. Norma DECRETO N°298/1994 REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS, MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES	128
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	129
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	140
10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos	140



11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	180
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	180
11.2.	Condiciones o exigencias	188
11.2.1.	Condición o exigencia Se podrá infiltrar si se acredita la inocuidad hacia el acuífero.....	188
	Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Se podrá infiltrar si se acredita la inocuidad hacia el acuífero.....	188
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	189
12.2.2.1.	Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela	190
12.2.2.2.	Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela	191
12.2.2.3.	Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela	192
12.2.2.4.	Observante: Jorge Horacio Pérez Correa	193
12.2.2.5.	Observante: Jorge Horacio Pérez Correa	195
12.2.2.6.	Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela	196
12.2.2.7.	Observante: Marcia Andrea Davis Masías.....	197
12.2.2.8.	Observante: Marcia Andrea Davis Masías.....	198
12.2.2.9.	Observante: Elba Mariluz Galindo Añazco.	200
12.2.2.10.	Observante: Marcia Andrea Davis Masías.....	202
12.2.2.11.	Observante: Elba Mariluz Galindo Añazco.	203
12.2.2.12.	Observante: Elba Mariluz Galindo Añazco.	205
12.2.2.13.	Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela	208
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	209
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	209
	Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Se podrá infiltrar si se acredita la inocuidad hacia el acuífero.	210



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Proyecto Colegio Rio Maullín”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Sociedad Educacional San Esteban S.A.
Domicilio	Lo Beltran 8751, Vitacura
Nombre del representante legal	Hugo Fernando Montes Ibáñez
Domicilio del representante legal	Claudia Palacios

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto corresponde a aportar al aumento de la oferta educacional de la localidad de Nueva Braunau a través de la construcción y operación de un establecimiento educacional en la comuna de Puerto Varas.
Descripción general del proyecto	<p>El Proyecto consiste en la construcción y operación de un establecimiento educacional dentro de un predio de 50.005 m². Se proyecta la construcción de 4.029 m² de medias superficies para los niveles 1 y 2 de los edificios B y C, en conjunto de sus patios cuya superficie corresponde a 1.952 m². Para el funcionamiento del establecimiento, se contempla la habilitación de estacionamientos de vehículos y bicicletas para el uso de los estudiantes y trabajadores de la educación, camino vehicular pavimentado de circulación interna, caminos peatonales pavimentados que permiten conectar la zona de estacionamientos y patios con los edificios B y C, un Sistema de Tratamiento de aguas servidas, un Sistema Particular de Captación de agua potable, entre otros.</p> <p>Los edificios B y C se constituyen por salas de clases, salas de talleres, espacios comunes, baños, accesos, administración, sala de profesores, baño de profesores, sala de reuniones, comedor, entre otros, y proyectan albergar 562 estudiantes durante esta primera etapa, distribuyéndose en 18 cursos desde prebásica a 8° básico.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>Tipologías asociadas al proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados estratégicamente de conformidad a lo establecido en el párrafo 1° bis del Título II de la Ley. Se entenderá por planes a los instrumentos de planificación territorial. o G.1) Se entenderá por proyectos de desarrollo urbano aquellos que contemplen obras de edificación y/o urbanización cuyo destino sea habitacional, industrial y/o de equipamiento, de acuerdo con las siguientes especificaciones (...). ▪ G.1.2) Proyectos de equipamiento que correspondan a predios y/o edificios destinados en forma permanente a salud, educación, seguridad, culto, deporte, esparcimiento, cultura, comercio, servicios, fines científicos o sociales y que contemplen al menos una de las siguientes características (...). • b) “superficie predial igual o mayor a veinte mil metros cuadrados (20.000 m²);...”



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	<p>• h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas. o h.1) Se entenderá por Proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento(..). ▪ h.1.1) “Que se emplacen en áreas de extensión urbana o en área rural, de acuerdo al instrumento de planificación correspondiente y requieran de sistemas propios de producción y distribución de agua potable y/o de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas”.</p>		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 1.000.000,000		
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	La gestión y acto o faena mínima que establece el inicio de ejecución del Proyecto está dada por la instalación del cerco perimetral que permite demarcar el área donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones de la fase de construcción.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
	X		
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
Proyecto modifica otra(s) RCA [<i>sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad</i>]	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Sociedad Educativa San Esteban S.A.	04/02/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de admisibilidad	20251000123	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	11/02/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20251010234	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de los Lagos	11/02/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20251010236	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	11/02/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20251010235	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	11/02/2025
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	20251010351	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	17/02/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20251010385	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	25/03/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Acreditación aviso radial	NA	Sociedad Educacional San Esteban S.A.	08/04/2025
Oficio cita a OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	202510102123	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	16/05/2026
Acta Reunión OAECCA/Titular/SEA.	20251010657	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/05/2025
Invitación a reunión a OAECCA solicitada por el Titular	202510102127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/05/2025
Acta Reunión OAECCA/Titular/SEA	20251010667	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/05/2025
Invitación a reunión a OAECCA solicitada por el Titular	202510102363	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/12/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	20251000179	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	05/05/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202510001130	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/07/2025]
Adenda	NA	Sociedad Educacional San Esteba S.A.	30/092025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202510102279	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	01/10/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202510103293	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/11/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	202510001222	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	03/12/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20261000129	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/02/2026
Acta reunión OAECCA/Titular/SEA	20261010633	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	06/03/2026



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Invitación a reunión a OAECCA solicita por el Titular	20261010260	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	11/03/2026
Acta reunión OAECCA/Titular/SEA	20261010637	Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	13/03/2026
Adenda Complementaria	NA	Sociedad Educacional San Esteban S.A.	04/05/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202610102100	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	04/05/2026
Resolución de Ampliación de Plazo	20261000165	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	04/05/2026

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
<ul style="list-style-type: none"> • Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales • (Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura • (X) CONADI, Región de Los Lagos • (X) CONAF, Región de Los Lagos • (X) DGA, Región de Los Lagos • (X) Dirección de Vialidad, Región de Los Lagos • (X) DOH, Región de Los Lagos • (X) SAG, Región de Los Lagos • (X) SEC, Región de Los Lagos • (X) SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos • (X) SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos • (X) SEREMI de Energía, Región de Los Lagos • (X) SEREMI de Salud, Región de Los Lagos • (X) SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos



- (X) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
- (X) SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
- (X) SEREMI MOP, Región de Los Lagos
- (X) Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
- Ilustre Municipalidad de Puerto Varas
- Gobierno Regional de la Región de Los Lagos

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
270687	SEC Región de Los Lagos	13/02/2025
12-EA/2025	Conaf Región de Los Lagos	21/02/2025
204	DOH Región de Los Lagos	24/02/2025
5	Seremi de Energía Región de Los Lagos	28/02/2025
80	Seremi MOP Región de Los Lagos	28/02/2025
446	DGA Región de Los Lagos	03/03/2025
123	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	04/03/2025
6276	Seremi de Transportes y telecomunicaciones	04/03/2025
4140	Seremi de Salud Región de Los Lagos	04/03/2025
15	Sernatur Región de Los Lagos	05/03/2025
122	Conadi Región de Los Lagos	05/03/2025
48	Seremi de Agricultura Región de Los Lagos	07/03/2025
199	SAG Región de Los Lagos	07/03/2025
1409	Consejo de Monumentos Nacionales	07/03/2025
388	Gobierno Regional Región de Los Lagos	11/03/2025
1697	Seremi de Medio Ambiente Región de Los Lagos	18/03/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
572	MOP Región de Los Lagos	10/10/2025
1874	DGA Región de Los Lagos	15/10/2025
22211	Seremi de Salud Región de Los Lagos	17/10/2025
1993	DGA Región de Los Lagos	17/10/2025
201	Seremi de Agricultura Región de Los Lagos	20/10/2025
31141	Seremi de Transporte y Telecomunicaciones	22/10/2025
1061	SAG Región de Los Lagos	23/10/2025
06938	Seremi de Medio Ambiente Región de Los Lagos	29/10/2025
6104	Consejo de Monumentos Nacionales	30/10/2025
1135	SAG región de Los Lagos	

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1109	DGA región de Los Lagos	18/05/2026
03086	Seremi de Medio Ambiente Región de Los Lagos	18/05/2026
112	Seremi de Agricultura Región de Los Lagos	19/05/2026
561	SAG Región de Los Lagos	19/05/2026
11802	Seremi de Salud región de Los Lagos	20/05/2026



15588	Seremi de Transportes y telecomunicaciones Región de Los Lagos	20/05/2026
1109	DGA Región de Los Lagos	22/05/2026

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12-EA/2025	Conaf región de Los Lagos	21/02/2025
204	DOH región de Los Lagos	24/02/2025
05	Seremi de Energías Región de Los Lagos	28/02/2025
123	Subsecretaría de Pesca Y Acuicultura	04/03/2025

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
388	Gobierno Regional Región de Los Lagos	07/03/2026
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> No se presentan observaciones al determinado proyecto. 		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
388	Gobierno Regional Región de Los Lagos	07/03/2026

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
344	Ilustre Municipalidad de Puerto Varas	11/03/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> <i>“En la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, en su Capítulo 4 “Relación del proyecto con las políticas, planes y programas”, considera la relación entre el proyecto y el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Puerto Varas para el periodo 2022-2030, en la cual no se identifica la relación del proyecto con la “Estrategia de movilidad sostenible”. Lo anterior considerando que el proyecto incluye la construcción de estacionamientos para bicicletas y que está enfocado en aumentar la oferta educativa de la localidad de Nueva Braunau, lo que implicaría que se proyecta que habría movilidad de la comunidad educativa a través de este medio, sin embargo, no existe una ciclovía que conecte Nueva Braunau con la ubicación proyectada del Colegio Río Maullín. Se solicita que se pueda relacionar este objetivo estratégico con lo planteado en el proyecto y explicitar conexión peatonal y ciclovía que permita conectar con seguridad el Proyecto con el área urbana de Nueva Braunau, distante a aproximadamente 500 metros”.</i> 		



En complemento de lo anterior, se solicita complementar planos que permitan revisar funcionamiento de accesos propuestos y relación con accesos existentes (Cecinas Braunau, Cruce Camino Las Vegas), visualizando facilidades peatonales, puntos de detención buses y cruces de peatones.

N° Oficio	Remitido por:	
-----	-----	-----
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> No hubo pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Puerto Varas. 		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión del Comité Técnico, de fecha 19 de mayo 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
Todas las observaciones fueron consideradas

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Todas las observaciones fueron consideradas

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió
Todas las observaciones fueron consideradas

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Los Lagos, Provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Varas
Justificación de la localización	La comuna de Puerto Varas concentra la mayoría de sus establecimientos educacionales en el centro de la comuna, específicamente en el área que se encuentra regulada bajo el Plan Regulador Comunal. Este IPT no se ha actualizado al mismo ritmo en que ha crecido demográficamente la



comuna, ni tampoco ha integrado rápidamente las nuevas áreas que se han ido poblando. Por esta razón, el emplazamiento del Proyecto responde a la necesidad de ampliar la demanda educacional del sector Nueva Braunau de la comuna, donde actualmente existen dos establecimientos educacionales.

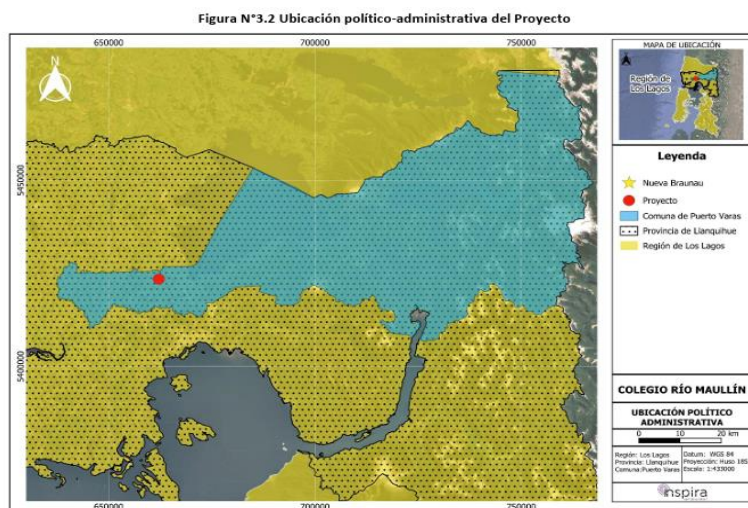
Superficie Tipo de superficie Superficie Unidad Predial 50005 m2 Proyecto 4030 m2


El área del predio de Rol 1406-50 donde se emplazará el Proyecto posee una superficie total de 50.005 m2. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas que lo limitan.

VÉRTICE	COORDENADAS UTM DATUM WGS84 HUSO 18S		COORDENADAS GEOGRÁFICAS DATUM WGS84 HUSO 18S	
	ESTE	NORTE	OESTE	SUR
A	662.042	5.423.623	-73°03'49.804"	-41°19'21.330"
B	662.213	5.423.624	-73°03'42.453"	-41°19'21.174"
C	662.212	5.423.572	-73°03'42.446"	-41°19'22.860"
D	662.239	5.423.513	-73°03'41.229"	-41°19'24.752"
E	662.229	5.423.458	-73°03'41.606"	-41°19'26.542"
F	662.163	5.423.439	-73°03'44.425"	-41°19'27.206"
G	662.190	5.423.346	-73°03'43.175"	-41°19'30.200"
H	662.190	5.423.316	-73°03'43.146"	-41°19'31.172"
I	662.041	5.423.316	-73°03'49.552"	-41°19'31.280"

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Imágenes de la ubicación del proyecto a nivel regional y comunal.



	<p style="text-align: center;">Figura N° 3.15 Vértices predio Rol 1405-60</p> 
Caminos o vías de acceso	<p>La ruta de acceso principal al Proyecto corresponde a la Ruta V-500, que forma parte de los ejes centrales de la conexión comunal, conectando las localidades de Nueva Braunau con el centro de Puerto Varas.</p> <p>De acuerdo con la localización del Proyecto, este se emplazará a la altura del kilómetro 4,8 aproximadamente de la Ruta V-500. Tanto la Ruta V-86 como el camino Las Vegas, corresponde a caminos que permiten el acceso al Proyecto mediante la conexión a la ruta principal V-500. La ruta V-86 permite el movimiento hacia el Proyecto desde el oeste del área de emplazamiento hasta la intersección con la Ruta V-500, mientras que el camino Las Vegas permite el flujo desde el sector sur hasta la intersección con la ruta principal.</p>
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p>Adenda, Cuadro N° 1.5. Descripción de las partes, acciones y obras físicas.</p> <p>Página 26 de la ADENDA</p> <p>Página 83 de la ADENDA</p> <p>Página 132 de la ADENDA</p> <p>Adenda página 192</p> <p>Adenda N° 2, camino interno temporal IF</p>

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Habilitación cerco perimetral	El área donde se desarrollan partes, obras y acciones de construcción serán delimitadas mediante un cerco perimetral provisorio, con el objetivo de restringir las intervenciones en los lugares que se	<i>Temporal</i>	Construcción



	<p>requiera. La delimitación tendrá en cuenta el emplazamiento de caminos de circulación. El cerco proyectado posee 481 metros perimetrales, y delimita las partes, obras y acciones principales del Proyecto, específicamente a los edificios B y C; sin embargo, contará con aperturas que permitan el tránsito, mediante caminos habilitados hacia otros frentes de trabajo tales como el Sistema de Tratamiento de aguas servidas y el Sistema Particular de Captación de agua potable.</p>		
<p>Instalación de faena</p>	<p>Una vez que se haya realizado las labores de despeje, limpieza y nivelación del terreno destinado a la instalación de faena, se realizará el montaje de las estructuras modulares temporales necesarias para esta fase del Proyecto, correspondientes a oficinas, salas de reuniones, servicios higiénicos, garita de acceso y bodegas. Dentro de estas últimas, se considera bodegas para almacenamiento temporal de sustancias peligrosas, materiales y residuos. También se acondicionará un sector destinado a ser el patio de salvataje, así como un área de estacionamientos para vehículos y maquinarias.</p>	<p><i>Temporal</i></p>	<p>Construcción</p>
<p>Despeje y preparación del terreno</p>	<p>En primera instancia se marcarán los puntos en donde se ubicarán las partes y obras de la instalación de faena del Proyecto. Luego, se ejecutará la habilitación del terreno mediante el escarpe de una superficie de aproximadamente 411 m² que será nivelada y compactada mediante maquinaria. Finalmente, las superficies que lo requieran serán impermeabilizadas con una capa de hormigón.</p>	<p><i>Temporal</i></p>	<p>Construcción</p>
<p>Sector de acopio de Materiales y Residuos</p>	<p>El sector de acopio corresponde al área destinada al almacenamiento transitorio de residuos sólidos de distintas características, así como el almacenamiento de materiales e insumos necesarios para la construcción del Proyecto. Este sector se encuentra compuesto por un patio de salvataje de 100 m² de superficie utilizable, una bodega de materiales de 15 m², una bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) de 10 m², una bodega de Residuos Sólidos</p>	<p><i>Temporal</i></p>	<p>Construcción</p>



	Peligrosos (RESPEL) de 7,5 m ² , una bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) de 10 m ² , por lo que el total de superficie a utilizar por esta este sector corresponde a 142,5 m ² .		
Camino interno de la instalación de faena	El camino interno de instalación de faena corresponde al espacio para transitar hacia las obras que se deben desarrollar durante la fase de construcción. Este camino posee un ancho de 5 metros y se estima una superficie de 2.690 m ² . Debido a su carácter temporal, no se prevé la pavimentación de esta, sin embargo, se dispondrá de una carpeta de gravilla para una mejor estabilización y disminuir las emisiones de material particulado.	<i>Permanente</i>	construcción
Obras de urbanización	<p>La ejecución de obras de urbanización contempla la construcción de Vialidad interna, Sistema Particular de Captación de agua potable, Sistema de Tratamiento de aguas servidas, Red eléctrica y se ejecutarán durante los 4 primeros meses de la fase de construcción.</p> <p>La habilitación de la vialidad interna corresponde a un camino de 2.983,3 m² dentro del predio del Proyecto que será utilizado durante la fase de operación para el tránsito vehicular interno en el predio. Además, la vialidad también se encuentra constituida por la habilitación de los tres espacios destinados a estacionamientos, de una superficie total de 893 m². Al respecto, el estacionamiento de 169 m² será habilitado al inicio de la fase de construcción para ser utilizado por vehículos y maquinarias, y que será debidamente acondicionado para la fase de operación. Para la habilitación de la vialidad se deberá escarpar, compactar e impermeabilizar.</p> <p>También se realizará la construcción y habilitación en paralelo del Sistema de Tratamiento de aguas servidas y el Sistema Particular de Captación de agua potable. Ambos sistemas requieren instalaciones subterráneas de obras, por lo que necesitan realizar movimiento de tierra mediante la excavación. Para el Sistema de Tratamiento de aguas servidas se estima la</p>	<i>Permanente</i>	construcción



	<p>remoción de aproximadamente 3.191 m³ proveniente de la instalación de la cancha de drenaje, planta de tratamiento, cámaras de alcantarillado y cañerías; mientras que para el Sistema Particular de Captación de agua potable se excavarán aproximadamente 430 m³ correspondiente a la instalación de las cañerías.</p> <p>En cuanto a la Red eléctrica, se contempla durante los primeros meses de la fase de construcción la generación del empalme del Proyecto al sistema de distribución eléctrica existente en el sector y de acuerdo a los requerimientos presentes en la Norma Chilena de Electricidad N°04/2003.</p> <p>El emplazamiento de las obras de urbanización finalizará con las pruebas operacionales que permiten verificar que las instalaciones cumplen con lo establecido y requerido para su correcto funcionamiento durante la fase de construcción y operación. Dentro de estas pruebas, destaca la Prueba de Presión Hidráulica que permitirá establecer si las instalaciones son impermeables y si se puede someter a cierto nivel de presión al Sistema Particular de Captación de agua potable.</p>		
Edificio B	<p>Esta obra consiste en la construcción y operación de un edificio que albergará principalmente espacios administrativos, de servicios higiénicos y acceso al establecimiento. El Edificio B contempla una superficie de 525 m² para el primer piso y de 421 m² para el segundo piso. Constructivamente, el primer piso del edificio estará constituido por ladrillo y hormigón, mientras que en el piso superior utilizará materiales livianos, como lo es el metalcom, planchas de volcánita y aislación. El segundo piso utilizará plancha metálica como revestimiento exterior y sus terminaciones en madera. En el perímetro del edificio, se contempla una extensión de 194 m² destinada a la circulación exterior que permite conectar el edificio B con los patios 1 y 2, espacios destinados a la recreación dentro del establecimiento educacional.</p>	<i>Permanente</i>	Construcción/operación



Edificio C	Esta obra consiste en la construcción y operación de un edificio que albergará principalmente salas de clases, servicios higiénicos, patios cubiertos y áreas comunes, presentando una superficie total del primer piso de 1.666 m ² y de 1.416 m ² el segundo piso. Constructivamente, el primer piso del edificio estará formado por ladrillo y hormigón, mientras que en el piso superior se utilizarán materiales livianos, como lo es el metalcom, planchas de volcánita y aislación. El segundo piso, utilizará plancha metálica como revestimiento exterior y las terminaciones en madera. En el perímetro del edificio, se contempla una extensión de 154 m ² destinada a la circulación exterior que permite conectar el edificio C con los patios 1 y 2, espacios destinados a la recreación dentro del establecimiento educacional, así como también conectar el edificio con los estacionamientos.	<i>Permanente</i>	Construcción/operación
Patio 1	Espacio recreacional de 643 m ² para alumnos de enseñanza prebásica, que cumplirá los requerimientos establecidos en función de la cantidad de alumnos, del Decreto N°548/1988 que “Aprueba normas para la planta física de los locales educacionales que establecen las exigencias mínimas que deben cumplir los establecimientos reconocidos como cooperadores de la función educacional del estado, según el nivel y modalidad de la enseñanza que impartan.”	<i>Permanente</i>	operación
Patio 2	Espacio recreacional de 628 m ² para alumnos de enseñanza básica, que cumplirá los requerimientos establecidos en función de la cantidad de alumnos, del Decreto 548/1988 que “Aprueba normas para la planta física de los locales educacionales que establecen las exigencias mínimas que deben cumplir los establecimientos reconocidos como cooperadores de la función educacional del estado, según el nivel y modalidad de la enseñanza que impartan.”	<i>Permanente</i>	operación
Patio 3	Multicancha de 681 m ² destinada principalmente los alumnos de educación básica del Proyecto. Esta área se	<i>Permanente</i>	operación



	encontrará nivelada, compactada e impermeabilizada con una capa de hormigón. Seguirá las directrices del Decreto 548/1988 que “Aprueba normas para la planta física de los locales educacionales que establecen las exigencias mínimas que deben cumplir los establecimientos reconocidos como cooperadores de la función educacional del estado, según el nivel y modalidad de la enseñanza que impartan.”		
Obras exteriores	Finalmente, se habilitarán 3 espacios recreacionales para el alumnado correspondientes al Patio 1, Patio 2 y Patio 3. El último de estos es el único que contempla una superficie de 681 m ² de hormigón, por lo que el terreno será habilitado previamente mediante acciones de escarpe y nivelación. Mientras que los Patios 1 y 2, de 643 m ² y 628 m ² respectivamente, mantendrán la superficie vegetal que será acondicionada mediante la corta.	<i>Permanente</i>	Construcción/operación
Caminos peatonales pavimentados	Esta obra consiste en la habilitación de caminos dentro del área del Proyecto, que conectará el Patio 3 con el Patio 1, la zona de estacionamientos con la circulación exterior del edificio C y la zona de estacionamientos con la circulación exterior del edificio B. Estos caminos conforman una superficie total de 189 m ² , y estarán nivelados, compactados e impermeabilizados con hormigón para facilitar el tránsito peatonal.	<i>Permanente</i>	operación
Estacionamientos	Se contempla la habilitación de tres sectores destinados a estacionamientos, de superficies de 76 m ² , 634 m ² y 182 m ² , respectivamente. Estos estacionamientos estarán debidamente compactados, nivelados e impermeabilizados, además de contar con una clara demarcación para el correcto funcionamiento. Es importante mencionar que el área de estacionamiento de 182 m ² emplazado al este del edificio C, habilitará parte de su área al momento de iniciar la fase de construcción con el objetivo de ser utilizado durante esta fase por parte de vehículos livianos y maquinarias. Una vez	<i>Permanente</i>	Operación



	se encuentre finalizando esta fase se ejecutarán las mantenciones correspondientes para habilitar la totalidad del área como estacionamiento de la fase de operación. Lo anteriormente mencionado permite acotar las áreas de intervención del Proyecto.		
Bodega de Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL)	Se contempla la habilitación de una bodega para el almacenamiento temporal de los RESPEL generados por la mano de obra durante la fase de operación del Proyecto, siendo estos principalmente envases vacíos de tóner de impresoras, envases vacíos de químicos utilizados para la limpieza, tubos fluorescentes en desuso, y otros productos utilizados para la mantención del establecimiento. La superficie de la bodega corresponde a 2,5 m ² y se situará en el mismo lugar de la bodega RESPEL temporal de la fase de construcción. Esta decisión responde a utilizar los espacios que ya han sido habilitados con anterioridad y que poseen características de nivelación, compactación e impermeabilización con hormigón de su superficie.	<i>Permanente</i>	operación
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Se contempla la habilitación de una bodega para el almacenamiento transitorio de RSD generados por los trabajadores y alumnos del establecimiento, caracterizados por ser restos de comida, papeles, envases de alimentos, entre otros. Esta bodega de una superficie de 15 m ² se emplazará en el mismo lugar donde en la fase previa se habilitó la bodega de RSD. Esta decisión responde a utilizar los espacios que ya han sido habilitados con anterioridad y que poseen características de nivelación, compactación e impermeabilización con hormigón de su superficie.	<i>Permanente</i>	operación
Camino vehicular pavimentado	Esta obra de 2.983 m ² corresponde a un camino pavimentado para el tránsito vehicular desde la ruta V-500 que permite el acceso al establecimiento, emplazado al interior del predio. Para su habilitación se requiere que la superficie sea compactada, nivelada e impermeabilizada con hormigón y la utilización de asfalto. El camino cumplirá con las especificaciones	<i>Permanente</i>	Construcción y operación



	requeridas en el “Manual de Carreteras Volumen N°5 Especificaciones Técnicas Generales de Construcción” del Ministerio de Obras Públicas, con demarcaciones de tránsito necesarias para su correcto funcionamiento. Este camino será utilizado tanto para la fase de construcción como de operación del Proyecto.		
Sistema Particular de Captación de agua potable	Este sistema tiene por objetivo otorgar agua potable para las distintas fases del Proyecto, una vez sea habilitado. Está constituido por un pozo de 48 metros de profundidad, que podrá obtener un caudal máximo de 5,3 l/s de agua subterránea que se caracteriza por un nivel estático de 24,22 m. Para la potabilización y almacenamiento del agua, se dispondrán 4 estanques sobre una superficie de 68 m ² , y su distribución se realizará mediante cañerías de una extensión aproximada de 449 m lineales asociadas al suministro de los edificios B y C, y los servicios higiénicos de la fase de construcción. Este Sistema cuenta con una resolución de aprobación mediante la Resolución Exenta N°2310445624/2023, adjunta en el Anexo N°1.8., y contempla características para la totalidad de las etapas del establecimiento (227 docentes y 1.494 alumnos), las que serán ejecutadas durante la fase de construcción de esta DIA.	<i>Permanente</i>	operación
Sistema de Tratamiento de aguas servidas (PTAS)	Este sistema tiene por objetivo brindar servicios de recolección, tratamiento y posterior eliminación de las aguas servidas producidas por las distintas fases del Proyecto. Se encuentra diseñado para una capacidad máxima de 40 m ³ /día, considerando una cantidad de 632 personas para esta etapa. Corresponde a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de lodos activados con procesos de microfiltración y desinfección doble, mediante cloración y radiación UV. Este diseño asegura que el efluente tratado cumpla con las exigencias de calidad antes de su disposición en el terreno mediante sistema de infiltración. Dado que la vulnerabilidad del acuífero somero resultó ser alta, el efluente tratado	<i>Permanente</i>	operación



	debe cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°46/2002 (SEGPRES), art. 9, es decir, deben ser de igual o mejor calidad que el contenido natural del acuífero. De manera complementaria el estándar de la PTAS cumpliría con la norma internacional NFPA.		
Desmantelamiento de las instalaciones temporales	Una vez terminadas la construcción de las partes y obras del proyecto, se hará el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas durante la fase de construcción, además de todos los elementos ajenos a la operación del Proyecto como vehículos, maquinarias, entre otros. Cabe destacar que, las áreas habilitadas durante esta fase para las bodegas RSD y RESPEL serán reutilizadas para el emplazamiento de las bodegas de RSD y RESPEL de la fase de operación. Esto se debe a que esta área se encuentra correctamente condicionada para este tipo de bodega, específicamente lo referido a una superficie impermeabilizada con hormigón. En términos generales, se realizará el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán retirados por una empresa debidamente autorizada hacia disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud.	<i>Temporal</i>	construcción
Mantenciones programadas	La fase de operación contempla mantenciones de los distintos sistemas e instalaciones que permiten el correcto funcionamiento del proyecto, a realizarse durante los periodos en que los alumnos no se encuentran en el establecimiento, correspondiente a los meses de enero y febrero (vacaciones estivales), y junio (vacaciones de invierno). Específicamente, las mantenciones se asocian al Sistema Particular de Captación de agua potable, y al Sistema de Tratamiento de aguas servidas, asociadas a la verificación del funcionamiento de equipos, limpieza de partes y el retiro de lodos de la planta de tratamiento, entre otros. Así mismo, se realizará las mantenciones necesarias a las partes y	<i>Permanente</i>	operación



	obras del establecimiento que lo requieran, para lograr el funcionamiento óptimo de este, tales como mejora de infraestructura, limpieza del recinto, eliminación de vectores sanitarios, entre otros		
Operación del establecimiento educacional	La actividad central del Proyecto es la operación del establecimiento educacional, mediante la realización de actividades educativas y extracurriculares, en horario hábil, entre los meses de marzo y diciembre, conforme con lo dispuesto por el Decreto Supremo N°289/2010 del Ministerio de Educación.	<i>Permanente</i>	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación cerco perimetral	<i>Construcción</i>
Instalación de faena	<i>Construcción</i>
Despeje y preparación del terreno	<i>Construcción</i>
Habilitación de camino interno	<i>Construcción</i>
Obras de urbanización	<i>Construcción</i>
Obras de edificación	<i>Construcción</i>
Obras exteriores	<i>Construcción</i>
Desmantelamiento de instalaciones temporales	<i>Construcción</i>
Mantenciones programadas	<i>Operación</i>
Operación del establecimiento educacional	<i>Operación</i>

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre del año 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación cerco perimetral
Fecha estimada de término	12 meses, aproximadamente hasta el segundo semestre del año 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de las instalaciones temporales
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Se estima para el año 2028



Parte, obra o acción que establece el inicio	Recepción Municipal
Fecha estimada de término	No hay fecha de termino es indefinido
Parte, obra o acción que establece el término	No hay fecha de termino es indefinido
4.4.3 Fase de Cierre	
El proyecto Colegio Río Maullín no contempla etapa de cierre.	

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	60
Operación	70
Cierre	No hay
Total	130

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Habilitación cerco perimetral
Instalación de faena
Despeje y preparación de terreno
Sector de acopio de materiales y residuos
Camino interno en la fase de la instalación de faena
Estacionamientos
Obras de urbanización
Construcción Edificio B y C
Construcción Patios 1, 2 y 3
Obras exteriores
Caminos peatonales pavimentados
Estacionamientos
Bodegas RESPEL, domiciliarios
Camino pavimentado



Sistema Planta Agua Potable
Sistema Tratamiento de Aguas Servidas
Mantenimiento programado
Operación del Establecimiento Educacional

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación cerco perimetral	El área donde se desarrollan partes, obras y acciones de construcción serán delimitadas mediante un cerco perimetral provisorio, con el objetivo de restringir las intervenciones en los lugares que se requiera. La delimitación tendrá en cuenta el emplazamiento de caminos de circulación. El cerco proyectado posee 481 metros perimetrales, y delimita las partes, obras y acciones principales del Proyecto, específicamente a los edificios B y C; sin embargo, contará con aperturas que permitan el tránsito, mediante caminos habilitados hacia otros frentes de trabajo tales como el Sistema de Tratamiento de aguas servidas y el Sistema Particular de Captación de agua potable.
Despeje y preparación del terreno	En primera instancia se marcarán los puntos en donde se ubicarán las partes y obras de la instalación de faena del Proyecto. Luego, se ejecutará la habilitación del terreno mediante el escarpe de una superficie de aproximadamente 411 m ² que será nivelada y compactada mediante maquinaria. Finalmente, las superficies que lo requieran serán impermeabilizadas con una capa de hormigón.
Instalación de faena	Una vez que se haya realizado las labores de despeje, limpieza y nivelación del terreno destinado a la instalación de faena, se realizará el montaje de las estructuras modulares temporales necesarias para esta fase del Proyecto, correspondientes a oficinas, salas de reuniones, servicios higiénicos, garita de acceso y bodegas. Dentro de estas últimas, se considera bodegas para almacenamiento temporal de sustancias peligrosas, materiales y residuos. También se acondicionará un sector destinado a ser el patio de salvataje, así como un área de estacionamientos para vehículos y maquinarias.
Habilitación de camino interno	Durante la fase de construcción se habilitará un camino interno destinado al tránsito de trabajadores, vehículos y maquinarias que dirige hacia todas las áreas del predio donde se ejecutarán obras. Este camino será habilitado mediante una maquinaria niveladora y compactadora, y se constituirá de una carpeta de gravilla debido a su característica temporal de uso. El camino interno tendrá un ancho de cinco (5) metros, adecuado para el tránsito de personal, vehículos y maquinarias, y abarcará una superficie de aproximadamente 2.690 m ² .
Obras de urbanización	La ejecución de obras de urbanización contempla la construcción de Vialidad interna, Sistema Particular de Captación de agua potable, Sistema de Tratamiento de aguas servidas, Red eléctrica y se ejecutarán durante los 4 primeros meses de la fase de construcción.



	<p>La habilitación de la vialidad interna corresponde a un camino de 2.983,3 m² dentro del predio del Proyecto que será utilizado durante la fase de operación para el tránsito vehicular interno en el predio. Además, la vialidad también se encuentra constituida por la habilitación de los tres espacios destinados a estacionamientos, de una superficie total de 893 m². Al respecto, el estacionamiento de 169 m² será habilitado al inicio de la fase de construcción para ser utilizado por vehículos y maquinarias, y que será debidamente acondicionado para la fase de operación. Para la habilitación de la vialidad se deberá escarpar, compactar e impermeabilizar.</p> <p>También se realizará la construcción y habilitación en paralelo del Sistema de Tratamiento de aguas servidas y el Sistema Particular de Captación de agua potable. Ambos sistemas requieren instalaciones subterráneas de obras, por lo que necesitan realizar movimiento de tierra mediante la excavación. Para el Sistema de Tratamiento de aguas servidas se estima la remoción de aproximadamente 3.191 m³ proveniente de la instalación de la cancha de drenaje, planta de tratamiento, cámaras de alcantarillado y cañerías; mientras que para el Sistema Particular de Captación de agua potable se excavarán aproximadamente 430 m³ correspondiente a la instalación de las cañerías.</p> <p>En cuanto a la Red eléctrica, se contempla durante los primeros meses de la fase de construcción la generación del empalme del Proyecto al sistema de distribución eléctrica existente en el sector y de acuerdo a los requerimientos presentes en la Norma Chilena de Electricidad N°04/2003.</p> <p>El emplazamiento de las obras de urbanización finalizará con las pruebas operacionales que permiten verificar que las instalaciones cumplen con lo establecido y requerido para su correcto funcionamiento durante la fase de construcción y operación. Dentro de estas pruebas, destaca la Prueba de Presión Hidráulica que permitirá establecer si las instalaciones son impermeables y si se puede someter a cierto nivel de presión al Sistema Particular de Captación de agua potable.</p>
Obras de edificación	<p>Se realizará la construcción de los edificios B y C del Proyecto. Para esto, primero se excavará el área donde se emplazarán y se estima una remoción de material de 1.728 m³, que será acopiado temporalmente en el patio de salvataje para su posterior retiro mediante una empresa debidamente autorizada hacia Verde Sur.</p> <p>Una vez realizado esto se procederá a la nivelación, compactación e impermeabilización del terreno con hormigón para así dar paso a la construcción de la edificación propiamente tal, que será de ladrillo en el primer piso y de materiales más ligeros en el segundo piso, como metalcom, volcanita y aislante.</p> <p>Además, se contempla el trabajo en techumbres una vez la obra gruesa del segundo piso permita comenzar dicha acción, y también la actividad de fachada y exteriores mediante siding metálico en ambos niveles.</p> <p>Las terminaciones se comenzarán a realizar una vez la obra gruesa tenga un estado de avance considerable, utilizando porcelanato para baños y comedor, pinturas y esmaltes para los espacios que lo requieran, madera</p>



	para detalles y terminaciones en ambos pisos de los edificios y ventanales que permitan la iluminación y ventilación natural de los edificios.
Obras exteriores	Finalmente, se habilitarán 3 espacios recreacionales para el alumnado correspondientes al Patio 1, Patio 2 y Patio 3. El último de estos es el único que contempla una superficie de 681 m ² de hormigón, por lo que el terreno será habilitado previamente mediante acciones de escarpe y nivelación. Mientras que los Patios 1 y 2, de 643 m ² y 628 m ² respectivamente, mantendrán la superficie vegetal que será acondicionada mediante la corta.
Desmantelamiento de instalaciones temporales	<p>Una vez terminadas la construcción de las partes y obras del proyecto, se hará el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas durante la fase de construcción, además de todos los elementos ajenos a la operación del Proyecto como vehículos, maquinarias, entre otros.</p> <p>Cabe destacar que, las áreas habilitadas durante esta fase para las bodegas RSD y RESPEL serán reutilizadas para el emplazamiento de las bodegas de RSD y RESPEL de la fase de operación. Esto se debe a que esta área se encuentra correctamente condicionada para este tipo de bodega, específicamente lo referido a una superficie impermeabilizada con hormigón.</p> <p>En términos generales, se realizará el retiro de los materiales sobrantes, residuos y desechos de las áreas que hayan sido intervenidas por las faenas, los cuales serán retirados por una empresa debidamente autorizada hacia disposición en lugares autorizados por la SEREMI de Salud.</p>

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía Eléctrica	<p>Para esta fase se contará con un generador eléctrico de 18,6kW hasta que se realice el empalme con la red pública existente, y que se ejecutará durante el primer mes de la fase de construcción. Una vez realizado el empalme, el Proyecto se alimentará energéticamente de esta red, suministrada por la empresa que posee la concesión eléctrica del sector de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>Las instalaciones de electricidad que se proyectan, ya sea provisorias o permanentes, serán declaradas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), mediante instaladores eléctricos de la clase correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°92/83 referido al Reglamento de Instaladores Eléctricos y Electricistas de Recintos de Espectáculos Públicos.</p>
Agua potable	El suministro de agua potable para consumo humano en el Proyecto será a través de bidones adquiridos a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria competente, situación que será efectiva mientras se instale el Sistema Particular de agua potable del Proyecto, ya que una vez puesto en marcha, el agua potable será obtenida mediante este.



	Se estima un consumo de agua potable por parte de los trabajadores 9 m ³ día, considerando la mano de obra máxima de 60 trabajadores y una tasa de consumo de 150 litros por persona, según lo establece el D.S. N°594/99.
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos durante esta fase serán dotados mediante dos (2) baños químicos, conforme con lo indicado en la legislación aplicable vigente D.S. N°594/00, de acuerdo con el número de trabajadores dentro de la fase. Esta situación se sostendrá un tiempo máximo de 6 meses iniciales de la fase de construcción, mientras se esté habilitando el Sistema Particular de Captación de agua potable y el Sistema de Tratamiento de aguas servidas. Una vez los sistemas se encuentren en condiciones para funcionar, se montarán estructuras modulares con un total de cuatro (4) excusados y tres (3) lavatorios que utilizarán la misma ubicación donde se encontraban los baños químicos, de manera tal que se acoten las labores asociadas al movimiento y acondicionamiento de terreno, por ende, se acota la emisión de material particulado a la atmósfera.
Combustible	El combustible se suministrará a través de estaciones de servicios locales debidamente autorizadas, por lo que no se prevé el aprovisionamiento de este dentro del área de emplazamiento del Proyecto.
Hormigón	El hormigón necesario para el Proyecto será suministrado por una empresa autorizada para este servicio. El Proyecto no contempla un espacio para preparación de dicho material, por lo que este será suministrado mediante un camión mixer a medida que sea requerido en la obra.
Áridos	Los áridos necesarios para el Proyecto serán suministrados según requerimiento, por una empresa autorizada para este servicio.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Durante la fase de construcción, se extraerá suelo para la nivelación, compactación y excavación de terreno para las instalaciones temporales y permanente. Se calcula que aproximadamente 6.433m ³ serán excavados, de los cuales el 73% será reincorporado a las áreas desde donde se obtuvieron para labores de relleno y nivelación, es decir, aproximadamente 4.696 m ³ . Mientras que el 27% restante, aproximadamente 1.737 m ³ , será almacenado temporalmente en el patio de salvataje y su retiro será prioritario considerando la capacidad de almacenamiento del patio.
Agua	El Proyecto considera la utilización de aproximadamente 9 m ³ diarios de agua, una vez que el Sistema Particular de Captación de agua potable se encuentre operativo. Esta agua proviene del pozo profundo ubicado en la zona noroeste del predio, que forma parte del sistema que se encuentra aprobado mediante la Resolución Exenta N°2310445624.
Flora y Vegetación	El Proyecto contempla extracción de vegetación herbácea que denota previas actividades antrópicas del ámbito agrícola ganadero en el predio. Esta extracción de la vegetación responde a los escarpes a realizar para



	poder construir las obras permanentes y temporales del Proyecto, estimando la superficie a escarpar en aproximadamente 8.371,3 m ² . Cabe destacar que el área del Proyecto que presenta un Bosquete siempreverde, donde se concentran las especies más relevantes encontradas dentro del predio, no será intervenido por partes y obras del Proyecto.
Fauna	El Proyecto de acuerdo con sus características y lugar de emplazamiento, no considera la extracción del componente fauna.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																			
Nombre	Descripción																		
Emisiones atmosféricas	<p>De acuerdo con las características del Proyecto se contempla que las emisiones en esta fase sean mayoritariamente producidas por el uso de vehículos y maquinarias, más de acuerdo con lo modelado, las emisiones generadas en la fase de construcción no superan el 1% de las emisiones basales en la comuna de Puerto Varas. El resumen de las emisiones se presenta a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="738 919 1279 1255"> <thead> <tr> <th>EMISIONES (t/año)</th> <th>FASE CONSTRUCCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP_{2,5}</td> <td>0,5199</td> </tr> <tr> <td>MP₁₀</td> <td>1,851</td> </tr> <tr> <td>MPS</td> <td>6,7524</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>0,3595</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,3883</td> </tr> <tr> <td>SO_x</td> <td>0,0032</td> </tr> <tr> <td>COV_s</td> <td>0,0750</td> </tr> <tr> <td>NH₃</td> <td>0,0010</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo N°1.5 de la Adenda N°1. Inventario de emisiones atmosféricas.</p> <p>Se realiza una evaluación de la concentración de emisiones generadas durante un año de la fase de construcción del Proyecto (correspondiente al año en que el Proyecto genera la mayor cantidad de emisiones, con el fin de evaluar un escenario desfavorable). Se modelaron las emisiones de MP10 y MP2,5, así como los gases NOX, SO2 y CO. De acuerdo con los resultados y posteriores análisis no se detecta la presencia de riesgos para la salud de la población en materia de calidad del aire asociado a actividades, obras y acciones del Proyecto, incluso evaluando el escenario más desfavorable, por lo que dado lo acotado del área de intervención y la temporalidad de las actividades del Proyecto se tiene que están no superarán las normas primarias de calidad vigentes, estando en conformidad con el Artículo 5° del D.S. N°40/2012.</p> <p>Respecto de las emisiones atmosféricas, en la Adenda se presentan actualizaciones sobre este componente, desde la página 22 a la 136,</p>	EMISIONES (t/año)	FASE CONSTRUCCIÓN	MP _{2,5}	0,5199	MP ₁₀	1,851	MPS	6,7524	NO _x	0,3595	CO	0,3883	SO _x	0,0032	COV _s	0,0750	NH ₃	0,0010
EMISIONES (t/año)	FASE CONSTRUCCIÓN																		
MP _{2,5}	0,5199																		
MP ₁₀	1,851																		
MPS	6,7524																		
NO _x	0,3595																		
CO	0,3883																		
SO _x	0,0032																		
COV _s	0,0750																		
NH ₃	0,0010																		



también se presenta una actualización en Anexo 1.5 de la ADENDA sobre el Inventario de Emisiones y en las conclusiones de este Anexo se señala:

En base a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones de material particulado y gases de combustión, se concluye lo siguiente:

Las emisiones presentadas están asociadas al peor escenario posible, siendo en su mayoría emisiones asociadas al tránsito de vehículos en caminos pavimentados y en caminos no pavimentados. Cabe destacar que para la mayoría de los parámetros claves de las respectivas fórmulas de estimación de emisiones, se han supuesto valores conservadores, con el objeto de determinar el escenario extremo en término de emisiones totales del Proyecto. De esta forma, las emisiones estimadas deberían corresponder a una cota superior para las emisiones reales que generará el proyecto.

En relación con el material particulado, las principales contribuciones de este contaminante, tanto en su forma respirable (MP10) como fina (MP2.5), se originan principalmente por la actividad de los motores y la resuspensión de polvo causada por vehículos pesados y ligeros que transitan por caminos pavimentados y no pavimentados.

Con respecto a los gases de combustión, los máximos aportes provienen de los óxidos de nitrógeno (NOX) y del monóxido de carbono (CO) generados principalmente por la operación maquinaria fuera de ruta.

Respecto a las emisiones en cada fase, se aprecia que el mayor aporte de emisiones contaminantes a la atmósfera se presentará durante la fase de operación del Proyecto.

Las emisiones atmosféricas que generará el Proyecto representarán menos del 1% de las emisiones basales en la comuna de Puerto Varas. Este bajo porcentaje indica que el impacto del Proyecto sobre la calidad del aire no será significativo.

En Adenda Complementaria se presenta información sobre las emisiones atmosféricas

Conforme a lo establecido en la normativa ambiental vigente, la obligación de compensar emisiones de MP10 y/o MP2,5 en la Macrozona Centro-Norte de la Región de Los Lagos podrá ser exigible únicamente a partir de la publicación en el Diario Oficial del respectivo Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA).

En ese sentido, el "Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica para la Macrozona Centro-Norte de la Región de Los Lagos", aprobado mediante Resolución Exenta N°1473/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, corresponde a una propuesta preliminar de carácter referencial, que no posee actualmente fuerza obligatoria ni efectos jurídicos vinculantes. Por otra parte, en dicho documento se indica que la principal fuente de emisiones de MP2,5 y MP10 corresponde al uso de calefacción domiciliaria.

En este contexto, el Proyecto contempla un sistema de calefacción eléctrico, por lo que no constituye un aporte relevante a la principal fuente



	<p>emisora de contaminantes atmosféricos. En consecuencia, en esta etapa del proceso de Evaluación Ambiental no corresponde incorporar un análisis de emisiones ni comprometer un Programa de Compensación de Emisiones (PCE), así como tampoco establecer un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) en los términos señalados.</p> <p>Lo anterior es consistente con lo dispuesto en el literal f) del artículo 2° de la Ley 19.300, que define la Declaración de Impacto Ambiental como: “el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes”. En virtud de lo anterior, el análisis ambiental del Proyecto se ha desarrollado considerando exclusivamente la normativa vigente y exigible al momento de su evaluación.</p>
--	--

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios (RLD)	Se contempla la generación de Residuos Líquidos Domiciliarios debido al uso de los servicios higiénicos. Se estima un personal máximo de 60 trabajadores/día, por lo que se estima que la generación máxima de aguas servidas será de 6 m ³ /día, asumiendo una provisión promedio de 150 L/persona/día.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido																															
Nombre	Descripción																														
Ruido	<p>Las emisiones acústicas del Proyecto, de acuerdo a lo modelado, solo superan los límites máximos permitidos para dos receptores humanos que se encuentran cercanos al predio del Proyecto, como se presenta a continuación.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Descripción</th> <th>LMP en dB(A)</th> <th>Aportes en dB(A)</th> <th>Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>Residencial</td> <td>65</td> <td>53</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>Comercial</td> <td>65</td> <td>62</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>Residencial</td> <td>65</td> <td>69</td> <td>Supera</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td>Residencial</td> <td>65</td> <td>69</td> <td>Supera</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>Residencial</td> <td>65</td> <td>60</td> <td>No supera</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo N°1.10 de la Adenda. Estudio de Ruido y Vibraciones</p> <p>Cabe destacar que esta situación no ocurre al modelar las emisiones tomando en cuenta que las maquinarias solo trabajarán en sus frentes de trabajos designados para ellos. Es por esto que, el Proyecto, no supera los límites máximos permitidos de emisiones acústicas para ningún receptor evaluado.</p>	Receptor	Descripción	LMP en dB(A)	Aportes en dB(A)	Evaluación	R1	Residencial	65	53	No supera	R2	Comercial	65	62	No supera	R3	Residencial	65	69	Supera	R4	Residencial	65	69	Supera	R5	Residencial	65	60	No supera
Receptor	Descripción	LMP en dB(A)	Aportes en dB(A)	Evaluación																											
R1	Residencial	65	53	No supera																											
R2	Comercial	65	62	No supera																											
R3	Residencial	65	69	Supera																											
R4	Residencial	65	69	Supera																											
R5	Residencial	65	60	No supera																											



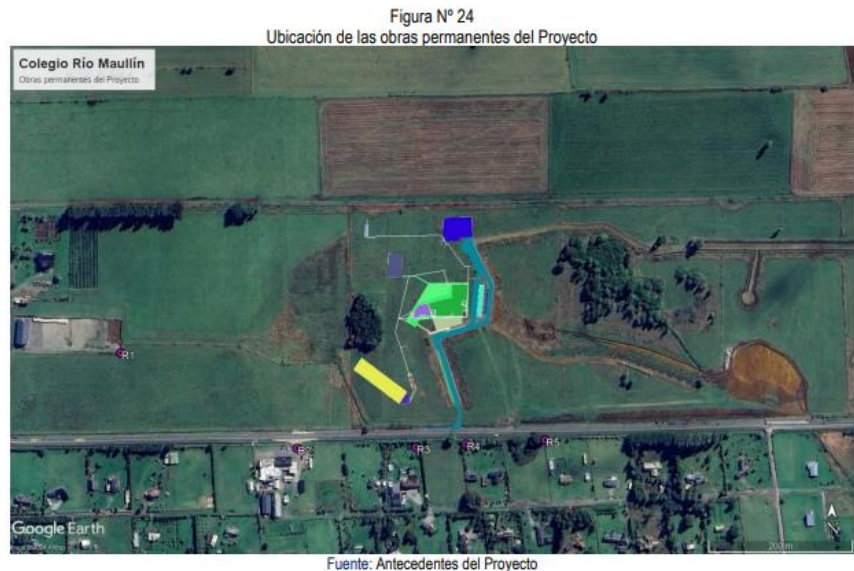
Receptor	Descripción	LMP en dB(A)	Aportes en dB(A)	Evaluación
R1	Residencial	65	52	No supera
R2	Comercial	65	59	No supera
R3	Residencial	65	62	No supera
R4	Residencial	65	61	No supera
R5	Residencial	65	62	No supera

Fuente: Anexo N°1.10 de la Adenda. Estudio de Ruido y Vibraciones

En Anexo 1.1. de la ADENDA se presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones

En la página 44 de dicho Anexo, Punto 8 medidas de Control:

En base a los resultados de la estimación de los aportes del Proyecto en cada receptor durante la fase de construcción del Proyecto, se estima que en los receptores R3 y R4 se superan los límites máximos permitidos de ruido. Lo anterior considerando que los frentes de trabajo se encuentran en el límite del polígono del Proyecto. Por lo tanto, se propone como medida de control asegurar que los frentes de trabajo con sus maquinarias y equipos estén en los lugares donde efectivamente habrá obras de construcción del Proyecto, de acuerdo con el croquis presentado en la siguiente figura:



En base a la figura anterior, reubicando los frentes de trabajo a las posiciones donde efectivamente estarán operando, se recalculan los aportes del Proyecto considerando la ubicación de la maquinaria y equipos, no en el límite del polígono del Proyecto sino en donde se proyectan las obras permanentes.



Procedimiento de Información y Comunicación a la comunidad En atención a lo solicitado por el Servicio de Evaluación Ambiental respecto a la entrega de información clara y accesible a la comunidad, el Proyecto implementará un procedimiento formal de comunicación durante la fase de construcción. Este procedimiento contempla:

- La entrega anticipada de información sobre fechas de inicio y término de obras, así como sobre el cronograma de faenas ruidosas.
- La difusión local de dicha información mediante medios de difusión que se estimen pertinentes.
- La instalación de un punto de contacto en la garita de acceso al predio, que incluirá el nombre, teléfono y correo electrónico del encargado de la obra, para facilitar la coordinación con vecinos y actores relevantes.
- La habilitación de un libro de reclamos, sugerencias y felicitaciones, disponible permanentemente para la comunidad, el cual será monitoreado por el encargado de obra con el fin de activar procesos de verificación ante cualquier requerimiento. Estas medidas forman parte del Plan de Gestión de Ruido del Proyecto y refuerzan su compromiso con la transparencia, la participación ciudadana y la gestión preventiva de impactos acústicos.

8.3 Refuerzo Plan de Información y comunicación para la gestión del ruido En atención a la observación formulada por la autoridad ambiental, y considerando la superación puntual de los límites máximos permisibles en los receptores R3 y R4 durante la fase de construcción, se ha reforzado el Plan de Gestión de Ruido del Proyecto, incorporando medidas complementarias específicas orientadas a prevenir y mitigar impactos acústicos en zonas sensibles. Las acciones implementadas incluyen:

- Reubicación estratégica de maquinaria pesada y frentes de trabajo, alejándolos de R3 y R4 en faenas críticas.
- Barreras acústicas móviles en los perímetros sensibles del proyecto, en actividades de mayor potencia sonora si es que corresponde. En particular cuando se ejecuten obras más cercanas a los receptores R3 y R4.
- Restricción horaria intensificada, limitando el uso de equipos ruidosos a horarios de menor sensibilidad comunitaria.
- Mantenimiento preventivo en maquinaria y generadores para minimizar niveles de emisión sonora. Estas medidas se integran operativamente al plan de ejecución del Proyecto y su aplicación será comunicada a la comunidad conforme al Procedimiento descrito en el punto 8.2.

En el punto 10 del Anexo antes citado se señala que se realizó además la evaluación de impacto por ruido sobre fauna nativa en base a las indicaciones de los criterios de referencia señalados por el Servicio de Evaluación Ambiental verificándose que no existen sitios de relevancia para fauna nativa en el área de influencia del Proyecto; sin embargo, se estimaron las áreas de influencia para efecto conductual y fisiológicas para aves, mamíferos y anfibios, dado que en función de los resultados del estudio de fauna, estas son los hallazgos de las especies que se identificaron en terreno.



4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones																																																																																					
Nombre	Descripción																																																																																				
Vibraciones	<p>En el punto 7.3. del Anexo de Ruido y Vibraciones de la ADENDA se señala en cuanto a los aportes de vibraciones al proyecto que este genera vibraciones durante la fase de construcción, y fueron modeladas tanto para conocer el daño estructural como la molestia a la comunidad. Los cuadros a continuación presentan los valores de vibración en función de la molestia a la comunidad y al daño estructural.</p> <p>A continuación, se presentan los aportes del Proyecto para vibraciones sobre la evaluación de molestias en la comunidad, como se puede apreciar en la tabla 27 los niveles estimados no superan los máximos indicados para cada receptor.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 27. Vibraciones aportes del Proyecto, fase de construcción – molestia en la comunidad</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁMETROS / RECEPTORES</th> <th>R1</th> <th>R2</th> <th>R3</th> <th>R4</th> <th>R5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Distancias al proyecto en metros (m)</td> <td>300</td> <td>75</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Distancias en pies</td> <td>984</td> <td>246</td> <td>82</td> <td>82</td> <td>328</td> </tr> <tr> <td>Lv (25) en [VdB]</td> <td>86</td> <td>86</td> <td>86</td> <td>86</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Aportes del Proyecto [VdB]</td> <td>38</td> <td>56</td> <td>71</td> <td>71</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Valor normado (FTA, USA)</td> <td>72</td> <td>75</td> <td>72</td> <td>72</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Evaluación</td> <td>No supera</td> <td>No supera</td> <td>No supera</td> <td>No supera</td> <td>No supera</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p> <p>A continuación, se presentan los aportes del Proyecto para vibraciones sobre la evaluación de potencia para daño estructural, como se puede apreciar en la tabla 28 los niveles estimados no superan los máximos indicados para cada receptor.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 28. Vibraciones aportes del Proyecto, fase de construcción – daño estructural</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptores</th> <th>R1</th> <th>R2</th> <th>R3</th> <th>R4</th> <th>R5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Distancia en metros</td> <td>300</td> <td>75</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Distancia (en pies)</td> <td>984</td> <td>246</td> <td>82</td> <td>82</td> <td>328</td> </tr> <tr> <td>Nivel de emisión PPV [pulg/s]</td> <td>0,076</td> <td>0,076</td> <td>0,076</td> <td>0,076</td> <td>0,076</td> </tr> <tr> <td>Aporte del Proyecto PPV [pulg/s]</td> <td>0,0003</td> <td>0,0025</td> <td>0,0128</td> <td>0,0128</td> <td>0,0016</td> </tr> <tr> <td>Valor normado [pulg/s]</td> <td>0,2000</td> <td>0,2000</td> <td>0,2000</td> <td>0,2000</td> <td>0,2000</td> </tr> <tr> <td>Evaluación</td> <td>No supera</td> <td>No supera</td> <td>No supera</td> <td>No supera</td> <td>No supera</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p>	PARÁMETROS / RECEPTORES	R1	R2	R3	R4	R5	Distancias al proyecto en metros (m)	300	75	25	25	100	Distancias en pies	984	246	82	82	328	Lv (25) en [VdB]	86	86	86	86	86	Aportes del Proyecto [VdB]	38	56	71	71	52	Valor normado (FTA, USA)	72	75	72	72	72	Evaluación	No supera	No supera	No supera	No supera	No supera	Receptores	R1	R2	R3	R4	R5	Distancia en metros	300	75	25	25	100	Distancia (en pies)	984	246	82	82	328	Nivel de emisión PPV [pulg/s]	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	Aporte del Proyecto PPV [pulg/s]	0,0003	0,0025	0,0128	0,0128	0,0016	Valor normado [pulg/s]	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	Evaluación	No supera	No supera	No supera	No supera	No supera
PARÁMETROS / RECEPTORES	R1	R2	R3	R4	R5																																																																																
Distancias al proyecto en metros (m)	300	75	25	25	100																																																																																
Distancias en pies	984	246	82	82	328																																																																																
Lv (25) en [VdB]	86	86	86	86	86																																																																																
Aportes del Proyecto [VdB]	38	56	71	71	52																																																																																
Valor normado (FTA, USA)	72	75	72	72	72																																																																																
Evaluación	No supera	No supera	No supera	No supera	No supera																																																																																
Receptores	R1	R2	R3	R4	R5																																																																																
Distancia en metros	300	75	25	25	100																																																																																
Distancia (en pies)	984	246	82	82	328																																																																																
Nivel de emisión PPV [pulg/s]	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076																																																																																
Aporte del Proyecto PPV [pulg/s]	0,0003	0,0025	0,0128	0,0128	0,0016																																																																																
Valor normado [pulg/s]	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000																																																																																
Evaluación	No supera	No supera	No supera	No supera	No supera																																																																																

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Corresponden principalmente restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, entre otros; se estima la generación de aproximadamente 1.200 kg/mensuales de residuos domiciliarios para la fase de construcción. Los desechos serán dispuestos en basureros que posteriormente serán retirados para ser almacenados temporalmente en la



	bodega RSD y así ser retirados para su disposición final en un sitio autorizados por la SEREMI de Salud respectiva para estos efectos.
Residuos Industriales No peligrosos (RSINP)	El Proyecto contempla la generación de residuos industriales no peligrosos provenientes de los elementos de protección personal EPP desechados, restos de moldajes, restos de tuberías, trozos de fierros, gomas, plásticos envolventes de materiales, restos de tierra, restos de áridos sobrantes y restos de hormigón, entre otros. Estos serán almacenados transitoriamente en el Patio de Salvataje de la fase de construcción. El total de los RSINP generados en esta fase corresponden a aproximadamente 4.417 toneladas, que serán retiradas desde el patio de salvataje hasta un sitio autorizados por la autoridad competente para estos efectos

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	<p>El Proyecto contempla la generación de residuos peligrosos, provenientes del uso de sustancias peligrosas asociadas a materiales de construcción o de terminaciones, tales como envases vacíos de productos combustibles, envases de aditivos, paños/guaipes contaminados con combustibles, entre otros. Durante la fase de construcción se estima una generación de aproximadamente 2.061 kg de RESPEL que serán retirados desde la bodega RESPEL del Proyecto hasta un sitio autorizados por la autoridad competente para estos efectos.</p> <p>En ADENDA se presenta actualización respecto a los Residuos peligrosos, y se propone un Plan de Contingencias y Emergencias ante el riesgo asociado al transporte y manejo de sustancias y residuos peligrosos (Tabla N° 3, página 172 de la ADENDA).</p> <p>En la página 71 de la ADENDA se señala lo siguiente:</p> <p>El Proyecto contempla la generación de residuos peligrosos, provenientes del uso de sustancias peligrosas asociadas a materiales de construcción o de terminaciones, tales como envases vacíos de productos combustibles, envases de aditivos, paños/huaiques contaminados con combustibles, entre otros. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en la bodega RESPEL que se encontrará dentro del predio de emplazamiento, cuyas características se presentan en el Permiso Ambiental Sectorial 142 (Ver Anexo N°3.2 de la DIA). Estos serán retirados por una empresa debidamente autorizada hacia Ecobio Volta Relleno de Seguridad o similar, en función de lo establecido en el D.S. 148/2003, D.S. N°594/00 y O.G.U.C. Las condiciones de la bodega donde se almacenarán transitoriamente estos residuos cumplirán todos los requerimientos establecidos en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Se contará con la respectiva señalización para evitar el ingreso de personal no autorizado a la zona de almacenamiento; la señalización será en función de lo existente en la NCh 2.190 of 2003, además de disponer de la Hoja de Seguridad (HDS) de los residuos almacenado transitoriamente. Durante la fase de construcción se estima una generación de 2.061kg de RESPEL aproximadamente. A continuación, se indica un desglose de ellos.</p> <p>Cuadro N°1.14 RESPEL fase de construcción.</p>



RESIDUO	CANTIDAD (kg)	CLASIFICACIÓN DS N°148/2003	LISTA DS N°148/2003	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD RES.EX.N°292/2005
Envases que contenían combustibles	363	Inflamabilidad, toxicidad aguda, reactividad (por residuos de hidrocarburos)	Lista I y II (residuos con solventes y aceites combustibles)	Caracterizable por análisis de punto de inflamación, toxicidad, reactividad
Envases adhesivos	1.464	Toxicidad aguda y crónica, inflamabilidad (en caso de contener solventes orgánicos)	Lista II (adhesivos con solventes peligrosos)	Caracterizable por análisis de solventes presentes y toxicidad
Envases de pintura/esmaltes	75	Inflamabilidad, toxicidad crónica, corrosividad (por pigmentos y solventes)	Lista I y II (pinturas con solventes orgánicos y metales pesados)	Caracterizable por cromatografía y ensayo de metales y solventes
Envases de aditivos para hormigón	144	Toxicidad aguda y reactividad (por aditivos químicos reactivos)	Lista II (aditivos químicos, algunos con características peligrosas)	Caracterizable por ensayo químico de componentes reactivos
Paños y huaipes contaminados con hidrocarburos	15	Inflamabilidad, toxicidad aguda, reactividad (por absorción de hidrocarburos)	Lista I (residuos contaminados con hidrocarburos)	Caracterizable por ensayo de hidrocarburos absorbidos y punto de inflamación

Fuente: Elaboración propia 2015

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Productos químicos y sustancias a emplear por el Proyecto en la fase de construcción	El Proyecto durante la fase de construcción plantea la utilización de productos químicos y sustancias peligrosas que requieren la habilitación de una bodega para el almacenamiento de éstos en función de las especificaciones de tratamiento relativas a cada uno de estos productos, siguiendo lo establecido en el Decreto Supremo N°43/2015 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Las sustancias peligrosas que se emplearán en esta fase corresponden a pinturas y/o esmaltes, líquidos combustibles, adhesivos y aditivos. El siguiente cuadro presen



SUSTANCIA PELIGROSA	CLASIFICACIÓN NCH 382		CANTIDAD TOTAL (LITROS)	CANTIDAD TOTAL (KG)
	N° UN	CLASE O DIVISIÓN		
Líquidos combustibles (Aguarrás, diluyente, entre otros)	3066	8	830	757
Adhesivos (Adherente cerámico, Adherente de contacto, entre otros)	1136	3	8.784	11.589
Pintura y/o esmaltes	1263	3	450	550
Aditivos para hormigón	-	9	1.800	1.580

Fuente: Anexo N°1 de la Adenda Complementaria. Descripción de Proyecto

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Mantenciones programadas	
Operación del establecimiento educacional	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Mantenciones programadas	La fase de operación contempla mantenciones de los distintos sistemas e instalaciones que permiten el correcto funcionamiento del proyecto, a realizarse durante los periodos en que los alumnos no se encuentran en el establecimiento, correspondiente a los meses de enero y febrero (vacaciones estivales), y junio (vacaciones de invierno). Específicamente, las mantenciones se asocian al Sistema Particular de Captación de agua potable, y al Sistema de Tratamiento de aguas servidas, asociadas a la verificación del funcionamiento de equipos, limpieza de partes y el retiro de lodos de la planta de tratamiento, entre otros. Así mismo, se realizará las mantenciones necesarias a las partes y obras del establecimiento que lo requieran, para lograr el funcionamiento óptimo de este, tales como mejora de infraestructura, limpieza del recinto, eliminación de vectores sanitarios, entre otros.



Operación del establecimiento educacional	La actividad central del Proyecto es la operación del establecimiento educacional, mediante la realización de actividades educativas y extracurriculares, en horario hábil, entre los meses de marzo y diciembre, conforme con lo dispuesto por el Decreto Supremo N°289/2010 del Ministerio de Educación.
---	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía eléctrica será suministrada por el sistema eléctrico al cual se encontrará empalmado el establecimiento, a partir de la empresa concesionaria del servicio en el área.
Agua Potable	El agua potable para la operación del Proyecto será suministrada mediante el Sistema Particular de Captación de agua potable. Este sistema obtiene el recurso mediante un pozo profundo y la almacena y potabiliza en los estanques, para luego ser distribuida mediante la red de agua del establecimiento.
Servicios higiénicos/Planta tratamiento de aguas servidas	<p>Para la fase de operación, se utilizarán baños y lavatorios en número según lo establecido en el Decreto Supremo N°594 del año 1999 del Ministerio de Salud. Para el tratamiento y disposición de los efluentes, se empleará un Sistema de Tratamiento de aguas servidas.</p> <p>Este sistema se encuentra diseñado para una capacidad máxima de 40 m³/día, considerando una cantidad de 632 personas para esta etapa. Corresponde a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de lodos activados con procesos de microfiltrado y desinfección mediante cloración y radiación UV.</p> <p>Este diseño asegura que el efluente tratado cumpla con las exigencias de calidad antes de su disposición en el terreno mediante sistema de infiltración. Ha sido diseñado para cumplir con los parámetros establecidos en el art. 9 del D.S. N°46/2002 (SEGPRES).</p> <p><i>Respecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, y sobre la calidad del efluente antes de su descarga en el terreno, la DGA señaló lo siguiente en su Ordinario N° 1109 de fecha 18 de mayo de 2026, (pág. 19 de la Adenda Complementaria).</i></p> <p><i>De esta manera, <u>el titular solo podrá realizar la infiltración del efluente una vez efectuado el trámite sectorial ante este Servicio, relativo a la determinación del contenido natural del acuífero y conforme a lo estipulado en la minuta DGA N°27/2012, y obtenida la Autorización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.</u></i></p>
Alimentación y alojamiento de trabajadores	De acuerdo con las inmediaciones construidas en la fase anterior, el Edificio C cuenta con un comedor en el primer piso de este edificio. Este espacio está destinado para que los usuarios de las instalaciones del



	<p>establecimiento educacional puedan ingerir alimentos preparados, ya sea fuera del recinto educacional o preparados dentro del recinto.</p> <p>Con respecto al alojamiento, el recinto no cuenta con espacios adaptados para este fin debido a la naturaleza del Proyecto, por lo que los trabajadores no alojarán en el recinto.</p>
Sistema de Calefacción	<p>Este Proyecto contempla el uso de sistemas de calefacción basados en aerotermia. Esta tecnología aprovecha la energía contenida en el aire ambiente para generar calefacción, utilizando una bomba de calor aire-agua que transfiere dicha energía al circuito de climatización del inmueble.</p>

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Establecimiento educacional	Para 562 alumnos de prekínder a 8 básico en su primera etapa.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	<p>En cuanto al recurso natural suelo, la operación del Proyecto no se relaciona con la extracción o explotación de este, ya que no se realizará ningún tipo de movimiento de tierra ni intervención.</p>
Agua	<p>Las actividades que se plantean realizar en esta etapa contemplan la utilización del recurso natural agua, mediante la utilización de un pozo profundo con una bomba sumergible para su extracción que funcionará de manera continua e ininterrumpida sus funciones.</p> <p>El Sistema Particular de Captación de agua potable cuenta actualmente con la aprobación para su construcción y funcionamiento otorgado por la autoridad competente en base a la información técnica entregada a las autoridades. La cantidad diaria a extraer corresponde a 150 litros diarios para trabajadores y 50 litros diarios para alumnos, representando un total de 38,6 m³ diarios para suplir las necesidades de 70 trabajadores y 562 alumnos, y dicho sistema se ha construido para poder sostener el consumo de todo el personal que existirá una vez se encuentren en funcionamiento las cuatro etapas del Proyecto, esto quiere decir que el sistema se encuentra en condiciones de brindar agua para 1494 alumnos y 227 trabajadores, aproximadamente 1.097 m³ al día.</p> <p>Por lo anterior y dadas las características del sistema, el cálculo de caudal a utilizar diariamente y la localización del pozo constitutivo del sistema en un área que no posee declaración de agotamiento, áreas de restricción o zonas de prohibición, no existirá una extracción considerable del recurso agua que pudiese significar un impacto significativo sobre el componente.</p>
Flora y vegetación	<p>Durante la fase de operación el Proyecto no contempla la eliminación de la porción de vegetación arbórea del bosque que se encuentra en el sector oeste del predio. La única actividad relacionada con la vegetación herbácea</p>



	existente en el resto del predio corresponderá a la corta periódica de la misma, que presenta vestigios de actividad agrícola ganadera en el predio previo a la llegada del Proyecto, para mantenerla en un largo adecuado que impida la proliferación de vectores sanitarios que ponga en peligro la seguridad de todos quienes constituyen la operación del Proyecto.
--	---

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones a la atmosfera	<p>Considerando las características de la fase de operación, las emisiones se encuentran asociadas al tránsito vehicular que implican los horarios de entrada y salida de los alumnos y trabajadores relacionados a la jornada educativa, por lo que las emisiones no serán constantes a lo largo del día. El siguiente cuadro presenta un resumen de las emisiones anuales generadas en esta fase.</p> <p>Fuente: Anexo N°1.5 de la Adenda. Inventario de emisiones atmosféricas</p> <p>Se realiza una evaluación de la concentración de emisiones generadas durante un año de la fase de operación del Proyecto (correspondiente al año en que el Proyecto genera la mayor cantidad de emisiones, con el fin de evaluar un escenario desfavorable). Se modelaron las emisiones de MP10 y MP2,5, así como los gases NOX, SO2 y CO. De acuerdo con los resultados y posteriores análisis no se detecta la presencia de riesgos para la salud de la población en materia de calidad del aire asociado a actividades, obras y acciones del Proyecto, incluso evaluando el escenario más desfavorable, por lo que dado lo acotado del área de intervención y la temporalidad de las actividades del Proyecto se tiene que están no superarán las normas primarias de calidad vigentes, estando en conformidad con el Artículo 5° del D.S. N°40/2012.</p> <p>En ADENDA Complementaria se señala lo siguiente respecto de las emisiones atmosféricas asociadas a pregunta sobre la incorporación de análisis de emisiones y compensaciones (página 37) en respuesta se señala:</p> <p>Conforme a lo establecido en la normativa ambiental vigente, la obligación de compensar emisiones de MP10 y/o MP2,5 en la Macrozona Centro-Norte de la Región de Los Lagos podrá ser exigible únicamente a partir de la publicación en el Diario Oficial del respectivo Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA). En ese sentido, el "Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica para la Macrozona Centro-Norte de la Región de Los Lagos", aprobado mediante Resolución Exenta N°1473/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, corresponde a una propuesta preliminar de carácter referencial, que no posee actualmente fuerza obligatoria ni efectos jurídicos vinculantes. Por otra parte, en dicho documento se indica que la principal fuente de emisiones de MP2,5 y MP10 corresponde al uso de calefacción domiciliaria. En este contexto, el Proyecto contempla un sistema de calefacción eléctrico, por lo que no constituye un aporte relevante a la principal fuente emisora de</p>



	<p>contaminantes atmosféricos. En consecuencia, en esta etapa del proceso de Evaluación Ambiental no corresponde incorporar un análisis de emisiones ni comprometer un Programa de Compensación de Emisiones (PCE), así como tampoco establecer un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) en los términos señalados. Lo anterior es consistente con lo dispuesto en el literal f) del artículo 2° de la Ley 19.300, que define la Declaración de Impacto Ambiental como:</p> <p>“el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes”. En virtud de lo anterior, el análisis ambiental del Proyecto se ha desarrollado considerando exclusivamente la normativa vigente y exigible al momento de su evaluación.</p>
--	---

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios	<p>Durante la operación del Proyecto, se generarán residuos domiciliarios líquidos provenientes de los servicios higiénicos. Al respecto, se estima una generación de 38,6 m³ diarios para la fase de operación. Estos serán gestionados mediante la Planta de Tratamiento de aguas servidas, cuyos detalles técnicos se pueden revisar en el Anexo N°2.6 PAS 138 de la Adenda.</p> <p>Los lodos generados se retirarán con una frecuencia semestral, mediante una empresa externa autorizada por la autoridad competente, quienes lo trasladarán hasta la Planta de Tratamiento La Vara.</p> <p>En la ADENDA se informa respecto del tratamiento de las aguas servidas donde se señala lo siguiente:</p> <p>En respuesta a pregunta 4.13. Evacuación de aguas servidas: Se aclara que con el objetivo de implementar un sistema que cuente con la tecnología necesaria para el correcto manejo de los efluentes de aguas servidas, con un enfoque en el cuidado de los recursos hídricos y edáficos, se remplazan las fosas sépticas por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, este sistema tiene como objetivo brindar el servicio de recolección y tratamiento de las aguas servidas generadas en las distintas fases del Proyecto. Está diseñado para una capacidad máxima de 40 m³ /día, considerando una población de 632 personas para esta etapa, esto quiere decir que cubre las necesidades de la primera etapa la cual corresponde a la evaluada en esta declaración.</p> <p>En específico la nueva alternativa se trata de una planta de tratamiento (PTAS) de lodos activados con filtro de desinfección, diseñada para cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°46/2002 (SEGPRES) en el Art N°11 Tabla 2, de dicha normativa. Este diseño garantiza que el efluente tratado cumpla con las exigencias de calidad para su disposición en el terreno mediante un sistema de infiltración. De manera complementaria, el estándar de la PTAS cumplirá con la norma</p>



internacional NFPA. El efluente se evacua por infiltración a través de una cancha de drenes que tendrán una profundidad de 50 cm, con el objetivo de prevenir descargas indeseadas hacia aguas subterráneas, considerando el escenario de un nivel freático de 1,5 m de acuerdo con el certificado de permeabilidad del terreno. Cabe destacar que la vulnerabilidad del acuífero identificada por el estudio corresponde a baja, por lo tanto, el efluente se alinea con el art 11 del D.S 46.

El retiro de lodos se realizará a través de una empresa transportista autorizada para ese fin, con el objetivo de trasladar el residuo sólido a un posterior tratamiento tercerizado y una disposición final adecuada a lo indicado por la normativa ambiental aplicable. A la planta de tratamiento se le realizarán las mantenciones correspondientes indicadas por el fabricante para asegurar el correcto funcionamiento del sistema durante la vida útil del proyecto. Además, de acuerdo con lo estipulado por el D.S 46/2002 se realizarán monitoreos de la calidad del efluente una vez entre en operación, la frecuencia del monitoreo responde a lo indicado en los artículos 19 y 20 del D.S. Esto será utilizado como el instrumento de control del sistema. La obra asociada al sistema de tratamiento y evacuación tiene una ocupación de 689,4 m² aproximadamente lo que equivale a una ocupación del 1,39% de la superficie predial, este se encuentra en el sector superior derecho del predio, la ubicación georreferenciada se presenta en el Anexo N°1.11 KMZ del proyecto.

Considerando esta actualización del manejo de aguas servidas de una planta de tratamiento de aguas, el porcentaje de ocupación de la obra de 1,39% de la superficie predial, la capacidad máxima de 40 m³ /día, la profundidad de los drenes de 50 cm, la normativa del D.S 46 al efluente y los monitoreos asociados, se predice que el impacto no cuenta con una magnitud, extensión y duración de carácter significativa que puedan generar efectos adversos a los recursos naturales de suelo y agua. Contemplado que el sistema evita el contacto con aguas superficiales y subterráneas, además de que el efluente deberá cumplir con las características físico-químicas y microbiológicas acorde a la normativa y de esta manera prevenir una afectación de carácter significativa a las propiedades del componente suelo.

Desde la página 205 de ADENDA hay observaciones de las personas que participaron el proceso de PAC, respecto del nuevo cambio que el Titular realizará al Tratamiento de las aguas servidas, es decir, de una fosa séptica por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) con tecnología de lodos activados, reconocida por su eficiencia en la remoción de materia orgánica y por operar en condiciones aeróbicas, lo que minimiza la generación de olores y riesgos sanitarios. Esta decisión responde a la necesidad de cumplir con la normativa aplicable, particularmente con DS N°46/2002, relativo a la infiltración de residuos líquidos.

Se señala:

Su diseño se ha realizado considerando una población máxima de 632 personas (alumnos y funcionarios) para cubrir la demanda de todas las etapas del establecimiento educacional proyectado. En relación con los elementos técnicos y de seguridad del sistema, se informa que:



	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema considera una red de alcantarillado interna, cámaras de inspección, planta elevadora y una cancha de drenaje con tuberías sanitarias, cumpliendo con criterios de eficiencia hidráulica y sanitaria. • La evacuación del efluente se ajusta a la normativa vigente, y su uso se destinará a infiltración y a acumulación de agua para ser utilizada en caso de la ocurrencia de incendios. Respecto a las medidas ante fallas y contingencias, se adjunta el Permiso Ambiental Sectorial PAS 138, documento que identifica: • Las fallas más comunes del sistema (como obstrucción de cañerías, pérdida de energía, acumulación excesiva de lodos, entre otras). • Las acciones correctivas y protocolos de respuesta definidos para cada caso. • La evaluación de riesgos asociados al funcionamiento de la PTAS y su manejo seguro. Además, el Proyecto contempla el monitoreo de residuos líquidos desde un punto de extracción de agua del efluente de la PTAS establecido como punto de muestreo. La frecuencia de monitoreo se realiza conforme al TITULO VI y en particular a lo establecido en el artículo 19 y 20 del D.S 46/2002. Respecto a la distancia a fuentes de agua potable, se indica que el pozo para abastecimiento de agua potable se encuentra a una distancia de al menos 50 metros de la cancha de drenaje de la PTAS. En este sentido, la vulnerabilidad del acuífero ha resultado ser baja, es decir, posee una efectividad de protección muy alta. De acuerdo con lo establecido en el DS N°46/2002, los límites permitidos para la descarga de residuos líquidos se regirán por la tabla N°2 del artículo 11 de esta normativa.
--	---

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido																															
Nombre	Descripción																														
Emisiones acústicas	<p>Las emisiones acústicas del Proyecto, de acuerdo a lo modelado, no superan los límites máximos permitidos para los receptores humanos evaluados durante la fase de operación, como se presenta a continuación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor</th> <th>Descripción</th> <th>LMP en dB(A)</th> <th>Aportes en dB(A)</th> <th>Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>Residencial</td> <td>60</td> <td>35</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>Comercial</td> <td>60</td> <td>42</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>Residencial</td> <td>60</td> <td>51</td> <td>No supera</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>R4</td> <td>Residencial</td> <td>60</td> <td>59</td> <td>No supera</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td>Residencial</td> <td>60</td> <td>47</td> <td>No supera</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo N°1.10 de la Adenda. Estudio de Ruido y Vibraciones</p> <p>En la etapa de operación se propone el Confinamiento de Equipos Técnicos: Los equipos de climatización, calderas, bombas de agua o generadores eléctricos de emergencia se proyectan dentro de salas técnicas cerradas o con barreras acústicas que atenúan el ruido basal hacia los predios colindantes.</p>	Receptor	Descripción	LMP en dB(A)	Aportes en dB(A)	Evaluación	R1	Residencial	60	35	No supera	R2	Comercial	60	42	No supera	R3	Residencial	60	51	No supera	R4	Residencial	60	59	No supera	R5	Residencial	60	47	No supera
	Receptor	Descripción	LMP en dB(A)	Aportes en dB(A)	Evaluación																										
R1	Residencial	60	35	No supera																											
R2	Comercial	60	42	No supera																											
R3	Residencial	60	51	No supera																											
R4	Residencial	60	59	No supera																											
R5	Residencial	60	47	No supera																											



4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	La operación de este Proyecto no contempla la emisión de vibraciones ya que no hay maquinaria ni camiones de gran tonelaje que generen tránsito constante en esta etapa.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Producto de las actividades habituales del establecimiento educacional, se plantea la generación de residuos sólidos domiciliarios tales como envases de alimentos, papeles, cartones, entre otros. Por un lado, se estima una generación total de aproximadamente 1.400 kg/mes por parte de la mano de obra de la fase de operación, considerando un total de 70 trabajadores, una tasa de generación de 1 kg/trabajador/día y 20 días de trabajo. En cuanto a la generación de residuos por parte de los alumnos, se estima un total de 8.475 kg/mes, considerando un total de 562 alumnos, una tasa de generación de 0,75 kg/día y 20 días de clases al mes. Es decir que, durante un mes de funcionamiento, se estima un total de aproximadamente 9.875 kg generados por el Proyecto. Estos residuos serán almacenados temporalmente al interior de una bodega de 15 m ² de superficie, cuyas características permiten un manejo correcto, tales como disposición al interior de bolsas dentro de contenedores cerrados, techo que protege de condiciones ambientales adversas, entre otros. Estos residuos tendrán una frecuencia de retiro de 3 veces a la semana por una empresa externa debidamente autorizada quienes los trasladarán a un sitio de disposición final autorizado. Cabe destacar que, como ha declarado el Titular, se priorizará la separación en origen de los residuos generados que puedan ser revalorizados mediante el reciclaje, tales como cartón corrugado, cartón para líquidos, plástico PET 1, vidrio y papeles.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante esta fase, se generarán residuos peligrosos derivados de envases vacíos de productos de limpieza, tóner de impresoras y ampollitas en desuso. Se estima una generación de total de 5,76 kg/mes. Estos residuos se almacenarán transitoriamente en una bodega RESPEL de 2,5 m ² de superficie dentro del predio, y el retiro de éstos se realizará una vez cada seis meses, mediante una empresa debidamente autorizada, quienes los



	trasladaran hasta un Relleno de Seguridad autorizado como sitio de disposición final.
--	---

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No habrá	-----

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
	Por corresponder a un establecimiento educacional no contempla fase de cierre

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	-Emisiones de Material Particulado (MP10, MP2.5 y MPS) -Emisiones de Gases de Combustión (CO, NOx, SO2) y Gases de Efecto Invernadero (GEI) -Ruido y Vibraciones -Manejo de sustancias peligrosas -Manejo de aguas servidas
Parte, obra o acción que lo genera	En Fase de Construcción por uso y tránsito de maquinaria, y por movimientos de tierra. En Fase de Operación por circulación vehicular escolar, Combustión interna de vehículos y maquinaria, Uso de maquinaria y flujo vehicular, Uso de materiales necesarios para la construcción del establecimiento. Uso de baños químicos y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo



Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<ul style="list-style-type: none"> -Remoción y alteración física del suelo -Compactación y ocupación permanente de suelo -Riesgo controlado de contaminación de suelos -Extracción de agua subterránea para abastecimiento humano -Posible riesgo de contaminación de aguas subterráneas -Potencial presión sobre el acuífero -Emisión de contaminantes atmosféricos regulados por normativa nacional (MP2,5, NOx, etc.) -Remoción puntual de cobertura vegetal -Perturbación temporal a fauna por presencia humana, ruido y uso de maquinaria
Parte, obra o acción que lo genera	<ul style="list-style-type: none"> -Excavaciones y obras de infraestructura (emplazamiento de Edificios B y C) -Captación desde pozo profundo autorizado como parte del Sistema Particular de agua -Manejo de efluentes, residuos y diseño sanitario -Uso continuo de agua para consumo de trabajadores y estudiantes -Uso de maquinaria pesada, tránsito de camiones y vehículos menores -Habilitación de zonas para obras e infraestructura, despeje y limpieza de terreno para el desarrollo del Proyecto Construcción de obras, tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de las aguas servidas a través de la Planta de Tratamiento Extracción de agua desde un pozo para consumo humano Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas Potencial presión sobre el acuífero
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire



Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Emisión de contaminantes atmosféricos regulados por normativa nacional (MP2,5, NOx, etc.) Remoción puntual de cobertura vegetal Desplazamiento de la maquinaria y vehículos
Parte, obra o acción que lo genera	En la construcción de los caminos internos y la infraestructura del colegio

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Fauna

Tabla 5.2.4.1 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Perturbación temporal a fauna por presencia humana, ruido y uso de maquinaria.
Parte, obra o acción que lo genera	En la etapa de construcción de la edificación del colegio
Fase en que se presenta	construcción

5.2.4.2. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.2 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
No aplica	-----

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Potencial interferencia en tránsito vehicular o accesos
Parte, obra o acción que lo genera	Desplazamiento de maquinaria y vehículos en ruta V-500
Fase en que se presenta	Construcción y operación

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Aumento del tránsito vehicular por la ruta V-500, dentro de la ZOIT Lago Llanquihue



Parte, obra o acción que lo genera	Ingreso y salida de vehículos para traslado de materiales, personal y maquinaria
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Interferencia visual por presencia de edificación Posible hallazgo de elementos paleontológicos Excavaciones o remociones de suelo en áreas no intervenidas previamente
Parte, obra o acción que lo genera	Emplazamiento del Proyecto en el km 4,8 de la ruta V-500, vía de acceso.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Posibles hallazgos de elementos paleontológicos Posibles hallazgos de elementos arqueológicos
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones o remociones de suelo en áreas no intervenidas previamente
Fase en que se presenta	Construcción

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

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	-Emisiones de Material Particulado (MP10, MP2.5 y MPS) -Emisiones de Gases de Combustión (CO, NOx, SO2) y Gases de Efecto Invernadero (GEI) -Ruido y Vibraciones -Manejo de sustancias peligrosas -Manejo de aguas servidas



	-Manejo de Residuos Sólidos																																				
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Si hay población cercana al área de influencia del proyecto																																				
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:																																					
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<p><u>Emisiones atmosféricas:</u> El Proyecto contempla un máximo de 12 meses para la fase de construcción y un tiempo indefinido para la fase de operación, dado que el Proyecto corresponde a un establecimiento educacional por lo que se espera que su vida útil no tenga término. Bajo este escenario, se realizó el Inventario de emisiones atmosféricas - Anexo N°1.5. de la Adenda N°1, que indica las siguientes estimaciones:</p> <table border="1"> <caption>Emisiones atmosféricas del Proyecto</caption> <thead> <tr> <th colspan="9">EMISIONES (t/año)</th> </tr> <tr> <th>FASE</th> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2.5}</th> <th>MPS</th> <th>NO_x</th> <th>SO_x</th> <th>NH₃</th> <th>CO</th> <th>COV_t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>1,8510</td> <td>0,5199</td> <td>6,7524</td> <td>0,3595</td> <td>0,0032</td> <td>00,10</td> <td>0,3883</td> <td>0,0750</td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td>4,149</td> <td>1,005</td> <td>21,606</td> <td>0,524</td> <td>0,001</td> <td>0,002</td> <td>0,045</td> <td>0,009</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo N°1.5. de la Adenda N°1. Inventario de emisiones atmosféricas actualizado</p> <p>Las mayores emisiones de material particulado se presentan en la fase de operación con valores equivalentes de MPS de 21,60618,722 ton/año, para MP10 de 4,14 ton/año y en el caso de NO_x de 0,52 ton/año. La mayor composición de gases de combustión interna proviene de la combustión de motores de las maquinarias y vehículos obteniéndose como resultado MPS 21,604 ton/año para el tránsito de vehículos por vías pavimentadas.</p> <p>Cabe destacar que dichas emisiones asociadas a la fase de construcción tienen características temporales acotadas a solo el horario hábil de los 12 meses en que se contempla la realización de esta fase y nos serán permanentes en dichos horarios. Además, es importante considerar que el Proyecto no contempla la compra de maquinaria o vehículos únicamente para este Proyecto, por lo que las maquinarias y vehículos a utilizar en esta fase ya forman parte del parque automotriz vigente de la Región de Los Lagos.</p> <p>La emisión de los gases de efecto invernadero durante la fase de construcción del Proyecto se relaciona a la combustión de vehículos y maquinarias, y funcionamiento de un generador eléctrico. La mayor emisión de GEI proviene de la combustión interna de los vehículos, mientras que no se estima producir gases fluorados (HFCs, PFCs y SF₆). Y durante la fase de operación, tampoco se estima emitir gases fluorados y la emisión de los GEI solo proviene de la combustión de vehículos.</p> <p>Conforme con los resultados indicados en el siguiente cuadro, se determina que el escenario más desfavorable de emisiones GEI corresponde a la fase de construcción, sin embargo, esta durará como máximo 12 meses y se emitirán de manera puntual al interior del área del Proyecto.</p>	EMISIONES (t/año)									FASE	MP ₁₀	MP _{2.5}	MPS	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV _t	Construcción	1,8510	0,5199	6,7524	0,3595	0,0032	00,10	0,3883	0,0750	Operación	4,149	1,005	21,606	0,524	0,001	0,002	0,045	0,009
EMISIONES (t/año)																																					
FASE	MP ₁₀	MP _{2.5}	MPS	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV _t																													
Construcción	1,8510	0,5199	6,7524	0,3595	0,0032	00,10	0,3883	0,0750																													
Operación	4,149	1,005	21,606	0,524	0,001	0,002	0,045	0,009																													



Emisiones GEI Proyecto

FASE	EMISIONES (t/año)							CO ₂ EQUIVALENTE TOTAL
	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	BC	HFCs	PF6	SF6	
Construcción	116,23	0,0336	0,0625	0,0005	0	0	0	0,00013
Operación	115,421	0,028	0,155	2,97,E-05	0,03	0	0	0,00015

Fuente: Anexo N°1.5 de la Adenda Complementaria. Cuantificación de Gases de Efecto Invernadero

Por otro lado, es posible indicar que las emisiones GEI del Proyecto no significan un aumento significativo a la condición basal de la región de Los Lagos indicadas en el “Informe de Inventario Nacional de Chile 2022” de SNI, 2022, ya que representan menos del 1% de este escenario basal tal como se presenta en el siguiente cuadro.

Emisiones GEI Proyecto vs Emisiones GEI basal Región de Los Lagos

COMPARATIVA	CO ₂ EQUIVALENTE (Mton/año)	CO ₂ EQUIVALENTE RESPECTO A LOS LAGOS (%)
Región de Los Lagos	6	-
Fase de Construcción	0,00013	0,00213%
Fase de Operación	0,00015	0,00246%

Fuente: Anexo N°1.5 de la Adenda Complementaria. Cuantificación de Gases de Efecto Invernadero

En conclusión, el Proyecto no supera los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, ni tampoco presenta un aumento significativo, de la concentración por sobre los límites establecidos.

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

Para el análisis del literal b. sobre la superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, se identifica las actividades del Proyecto relacionadas a este componente. En particular en la fase de construcción que es cuando se utilizará maquinaria propia de la construcción de un proyecto inmobiliario. A continuación, se presenta el análisis del componente.

Ruido y Vibraciones: En la fase de construcción se utilizarán seis maquinarias, correspondiente a retroexcavadora, minicargador, niveladora, compactadora, asfaltadora y máquina de hinca, y serán usada por aproximadamente 120, 200, 160, 240, 9 y 1 horas, respectivamente; cabe destacar que estas solas serán utilizadas durante horario hábil. La mano de obra asociada es de 60 personas. De acuerdo con la modelación generada, las emisiones de ruido durante esta fase no superan el límite permitido, siempre que se apliquen las medidas de control propuestas y las maquinarias operen exclusivamente en los frentes de trabajo para los que han sido designadas.

No obstante, en un escenario conservador de peor condición — considerando el funcionamiento simultáneo de maquinarias,



	<p>generador eléctrico y flujo vehicular en sectores cercanos al perímetro predial— se observa una superación puntual de hasta 4 dB(A) en los receptores R3 y R4.</p> <p>En la práctica, dicha condición no se materializará, dado que las obras se emplazarán a más de 60 metros de los receptores y no se contempla la operación simultánea de todas las fuentes emisoras. En este sentido, la principal medida de control corresponde a restringir las faenas a los frentes de trabajo definidos en el diseño del Proyecto, evitando actividades en el perímetro cercano a los receptores. Con respecto a la fase de operación, al tratarse de un establecimiento educacional, las emisiones se asocian principalmente al tránsito vehicular, el cual no supera los límites máximos permisibles en ninguno de los receptores evaluados.</p> <p>Por otra parte, solo durante la fase de construcción se evaluó la emisión de vibraciones, ya que es la única etapa que considera maquinaria potencialmente emisora. Las vibraciones generadas no superan los límites permisibles establecidos para daño estructural ni para molestias a la comunidad, conforme a la normativa aplicable.</p> <p>Se debe destacar que el Proyecto corresponde a la construcción y operación de un establecimiento educacional, cuyas obras son acotadas en tiempo y espacio, siendo la fase de construcción la principal fuente de ruido y vibraciones, y de carácter temporal.</p> <p>En conclusión, el Proyecto no superará los límites permisibles de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente —60 dB(A), conforme al D.S. N°38/11 del MMA— ni generará niveles de vibración que impliquen riesgo para la salud de la población o afectación a receptores, cumpliendo con la normativa aplicable en todas sus fases.</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>Para el análisis de la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, se evalúa por cada componente caracterizado en el Proyecto. A continuación, se presenta los antecedentes para aire, suelo y agua.</p> <p>Aire: En el literal a. del art 11, se presentan los antecedentes referidos a las emisiones atmosféricas y emisiones de GEI. El escenario más desfavorable del Proyecto corresponde a la fase de construcción, ya que contempla actividades de tránsito vehicular, movimiento de tierra, combustión de maquinarias y vehículos, y un generador eléctrico, mientras que la fase de operación se asocia solamente a la combustión y tránsito vehicular. Sin embargo, las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción son acotadas en tiempo y espacio, debido a que esta tiene una duración máxima de 12 meses y las actividades se desarrollaran al interior del área predio del Proyecto. En cuanto al impacto de las emisiones atmosféricas y emisiones GEI del Proyecto sobre el componente aire, tanto para la fase de construcción como operación no superan el 1% de la condición basal de la comuna de Puerto Varas para cada indicador, la cual se encuentra declarada como Zona saturada.</p>



Conforme a esto, los ruidos y vibraciones que se generen no son de carácter significativo, ya que se proyecta restringir el trabajo de las maquinarias solamente a los frentes de trabajo en los que han sido asignadas sus labores. De acuerdo con lo señalado, las emisiones atmosféricas del Proyecto no se consideran un riesgo en relación con la exposición de la población a contaminantes, dado que no generan impactos significativos en el componente aire, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

Suelo: El área predial fue utilizada en un pasado para actividades agrícolas ganaderas, y en la actualidad se observa un evidente abandono de actividades productivas que se presenta en una pradera degradada con presencia de malezas; también existe un acotado Bosquete siempreverde al interior.

Conforme con los resultados de la Caracterización de Suelo, el área predial del Proyecto cuenta con capacidades de uso III y IV, correspondientes a 2,4 ha y 2,6 ha del predio respectivamente. Al respecto, el Proyecto hará uso acotado por partes y obras del suelo tipo III, sin embargo, se contempla la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario asociado a una mejora para la totalidad de la superficie (2,4 ha) en un predio cercano, cuyo detalle se presenta en el Anexo N°4 de la Adenda complementaria, Compromisos Ambientales Voluntarios actualizado, y en el Anexo N°4.2 de la Adenda complementaria que indica el estudio edafológico y características técnicas de la mejora a realizar, el cual también fue complementado en el proceso de segunda adenda con un Anexo N°4.2 Análisis suelo hídrico CAV suelo.

Durante los primeros meses de la fase de construcción, se contempla el uso de baños químicos para el manejo de los residuos líquidos domiciliarios. Este servicio será obtenido mediante un tercero debidamente autorizado, quienes se encargarán del aseo y retiro de los residuos conforme con la normativa vigente.

Luego la planta de tratamiento de aguas tiene como objetivo brindar el servicio de recolección y tratamiento de las aguas servidas generadas en las distintas fases del Proyecto. Está diseñado para una capacidad máxima de 40 m³/día, considerando una población de 632 personas para esta etapa. Se trata de una planta de tratamiento (PTAS) de lodos activados con filtro de desinfección.

A partir de los antecedentes incorporados en la presente Adenda complementaria, el acuífero receptor ha sido clasificado con vulnerabilidad alta. En este contexto, la descarga del efluente tratado de la PTAS se realizará mediante infiltración en un acuífero somero, aplicándose un criterio preventivo estricto conforme a lo dispuesto en el D.S. N°46/2002 del MOP y en la Minuta Técnica N°27 de la DGA, los cuales establecen que la calidad del efluente a infiltrar debe ser igual o mejor que el Contenido Natural del Acuífero. Una vez se encuentre construida y habilitada la Planta de Tratamiento de aguas servidas, los servicios higiénicos de la fase de construcción y



operación manejaran sus residuos mediante esta. Su funcionamiento corresponde al tratamiento de las aguas servidas mediante el mecanismo de lodos activados reconocida por su eficiencia en la remoción de materia orgánica y por operar en condiciones aeróbicas, lo que minimiza la generación de olores y riesgos sanitarios.

La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), correspondiente a un sistema de lodos activados, no considera la emisión de olores como parte de sus procesos operacionales normales, ni contempla fuentes emisoras de olores asociadas a su funcionamiento.

Lo anterior se fundamenta en las siguientes características técnicas del sistema:

La planta ha sido diseñada a nivel de superficie, instalada sobre una losa de hormigón con el fin de evitar empujes y eventuales afectaciones asociadas a la presencia de napa freática, las cuales podrían comprometer el normal funcionamiento de la PTAS.

- El proceso de tratamiento incorpora etapas de aireación continua, lo que permite mantener condiciones aeróbicas en los reactores, evitando la generación de compuestos asociados a malos olores propios de procesos anaeróbicos.
- Los tiempos de retención hidráulica del sistema son de baja estadía, lo que reduce significativamente la posibilidad de generación de olores por descomposición prolongada de la materia orgánica.
- Como etapa final del tratamiento, se contempla la desinfección del efluente tratado mediante cloración, lo que permite eliminar microorganismos patógenos que podrían contribuir a la generación de olores.
- La PTAS no contempla el tratamiento de lodos en el lugar. Estos son extraídos directamente desde el reactor mediante un camión limpia fosas y trasladados a un sitio de disposición final autorizado, fuera de las instalaciones del Proyecto. El lodo extraído presenta condiciones de estabilidad, por lo que no requiere tratamiento adicional en el lugar.

Adicionalmente, la operación de la PTAS considera un Plan de Monitoreo detallado en el Apéndice N°1. Memoria de Cálculo de la PTAS (Anexo N°2.6. PAS 138 de la Adenda N°1), el cual contempla el control periódico de parámetros operacionales críticos, tales como oxígeno disuelto, cloro libre residual, sedimentabilidad del lodo, pH y temperatura, con una frecuencia mínima de dos veces por semana, así como inspecciones y mantenciones programadas de los sistemas hidráulicos y electromecánicos.

Dicho plan además incluye la revisión del funcionamiento del sistema de aireación, retorno de lodos, soplador y sus filtros, control



del nivel y color del agua en el reactor, así como la inspección directa del olor del reactor, el cual debe corresponder a olor a tierra mojada como condición de operación normal. Estas actividades permiten verificar que la planta opere conforme a lo esperado y detectar oportunamente cualquier desviación operacional que pudiera generar condiciones anómalas, incluyendo la potencial generación de malos olores.

En relación con el respaldo técnico del fabricante, este declara que el sistema contempla condiciones de control operacional que minimizan la generación de olores, lo cual se encuentra respaldado en la ficha técnica tipo del sistema de tratamiento, la que se adjunta en el Apéndice N°3. Fichas técnicas del Anexo N°2.6. PAS 138 de la Adenda N°1.

Finalmente, en el Anexo N°1.4 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la presente Adenda complementaria, se incluye el riesgo de emisión de malos olores de la PTAS, permitiendo contar con medidas y acciones a realizar para evitar comprometer la seguridad del sistema y el entorno. Adicionalmente, se adjunta a la DIA el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) N°138, conforme a lo establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA (DS N°40/2012), el cual regula la construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas servidas no conectados a red pública. Con estas medidas, el Proyecto asegura el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente y una operación segura del sistema.

En cuanto a las sustancias peligrosas, se contempla su obtención solo para la fase de construcción y se asocia a materiales necesarios para la construcción del establecimiento. Para su almacenamiento, se contempla la habilitación de una bodega con características que cumplen con la normativa vigente, dentro de la que se incluye una superficie impermeable con el objetivo de proteger al suelo ante cualquier tipo de derrame.

Respecto a lo anterior, es importante indicar que en el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado – Anexo N°1.4. de la Adenda complementaria, se han considerado medidas asociadas al riesgo de que exista algún tipo de derrame asociado, y evitar cualquier tipo de contaminación. Considerando que las aguas servidas son manejadas de acuerdo con lo definido en la normativa ambiental vigente y a que existen medidas para prevenir derrames de sustancias peligrosas, es posible indicar que no se prevén efectos negativos significativos sobre el componente suelo debido a este tipo de emisiones y efluente.

Agua: Tal como se indicó en el punto “Suelo” del presente cuadro, el Proyecto generara residuos líquidos domiciliarios durante todas sus fases. Los primeros meses de la fase de construcción, se contempla el uso de baños químicos para el manejo de estos y el servicio será obtenido mediante un tercero debidamente autorizado,



quienes se encargarán del aseo y retiro de los residuos conforme con la normativa vigente.

Una vez se encuentre construida y habilitada la Planta de Tratamiento de aguas servidas, los servicios higiénicos de la fase de construcción y operación manejarán sus residuos mediante este sistema. Su funcionamiento corresponde al tratamiento de las aguas servidas mediante el mecanismo de lodos activados reconocida por su eficiencia en la remoción de materia orgánica y por operar en condiciones aeróbicas, lo que minimiza la generación de olores y riesgos sanitarios. La planta está diseñada para una capacidad máxima de 40 m³/día, considerando una población de 632 personas para esta etapa.

Cuenta con tecnología de lodos activados con filtro de desinfección, la descarga del efluente tratado de la PTAS se realizará mediante infiltración en un acuífero somero, aplicándose un criterio preventivo estricto conforme a lo dispuesto en el D.S. N°46/2002 del MOP y en la Minuta Técnica N°27 de la DGA, los cuales establecen que la calidad del efluente a infiltrar debe ser igual o mejor que el Contenido Natural del Acuífero dada la condición de vulnerabilidad alta del acuífero somero.

Dentro del diseño la profundidad del dren corresponde a 80 cm. Esta profundidad se determinó a partir de un estudio del área en términos hidrogeológicos con el objetivo de definir la profundidad óptima para evitar la descarga del efluente directamente hacia aguas subterráneas. Considerando la información de un estudio de permeabilidad de suelo que indica que el terreno tiene una permeabilidad regular, con un promedio de 15 min con 0,8 seg en descender 2,5 cm y que el nivel freático se encuentra a 1,5 metros en el área de estudio en particular, esta información se presenta en el Anexo 3.5 Certificado de Permeabilidad del Terreno.

Se estima una generación de 9 m³/día de RLD para la fase de construcción y de 38,6 m³/día para la fase de operación.

Por otra parte, durante la fase de construcción se plantea la utilización de productos químicos y sustancias peligrosas que requieren la habilitación de una bodega para el almacenamiento de éstos en función de las especificaciones de tratamiento relativas a cada uno de estos productos, siguiendo lo establecido en el Decreto Supremo N°43/2015 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Es por lo anterior que tanto el manejo de estos productos y sustancias como las bodegas de almacenamiento cumplirán con criterios que disminuyen el riesgo de contaminación a las aguas subterráneas. Durante la fase de operación no se contempla la utilización de productos o sustancias químicas por parte del titular el Proyecto.

En cuanto a cursos de agua superficiales, en el área del Proyecto no se identificaron estos, pues, solo se identificó un sector que se inunda



	<p>temporalmente por las lluvias que se presentan, esto es debido a la construcción de una zanja en el extremo suroeste del predio, que sirve para trasladar las aguas lluvia desde el predio vecino hacia el otro lado de la Ruta V-500 El Proyecto no contempla ningún tipo de parte, obra o acción sobre esta, además, es necesario mencionar que se presenta un Plan de Manejo de aguas lluvia que permitirá reducir arrastre de solidos a aguas subterráneas y superficiales.</p> <p>Finalmente, es importante señalar que al interior del área del Proyecto no hay receptores humanos y los más cercanos se emplazan a más de 25 metros del predio. Conforme a las características del Proyecto, las emisiones y efluentes del mismo, así como su forma de manejo no existirá una exposición significativa de estos sobre los recursos naturales suelo, agua y aire que pueda generar un impacto significativo sobre los mismos que a su vez puedan determinar un riesgo en la salud de la población.</p>
<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	<p>El Proyecto considera residuos en todas sus fases, por lo que, en virtud de esto, a continuación, se presenta un resumen de la forma de manejo de cada uno de los residuos que considera el Proyecto.</p> <p><u>Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD):</u> Corresponde a residuos tales restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, entre otros, los que se generarán en las fases de construcción y operación. Para todas las fases del Proyecto, los RSD serán almacenados temporalmente dentro de bolsas y contenedores herméticos al interior de las bodegas dispuestas para esta función, que cumplirán con los requisitos presentados en el PAS N°140 (Ver Anexo N°3.1.de la DIA). Tanto para la fase de construcción y operación, el retiro de esto residuos serán realizados con una frecuencia de 3 veces a la semana por una empresa externa debidamente autorizada quienes los trasladarán para su reciclaje o disposición final, a un sitio autorizado por la autoridad competente en la materia. En definitiva, las condiciones de almacenamiento y manejo que se les dará a estos residuos durante todas las fases se realizarán dentro de los marcos normativos, lo que evitará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire.</p> <p><u>Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP):</u> Durante la fase de construcción del Proyecto se estima la generación de residuos industriales no peligrosos provenientes de los elementos de protección personal EPP desechados, desechos de moldajes, restos de tuberías, alambres, trozos de fierros, gomas, envoltorios de materiales, tierra, áridos y hormigones sobrantes, que serán almacenados transitoriamente en el Patio de Salvataje, cuyas características se presentan en el PAS N°140 (Ver Anexo N°3.2.de la DIA). Se efectuarán 2 retiros cada seis meses para los residuos relacionados a EPP y residuos sobrantes de la construcción, tales como restos de alambre, tuberías y similares, mientras que los restos de tierra, áridos y hormigón serán retirados con una frecuencia de 2</p>



veces por semana por una empresa externa debidamente autorizada. Todos estos serán trasladados, según sus características, hacia un sitio de valoración o disposición final, según corresponda al residuo, autorizado por la autoridad competente en la materia.

Las condiciones de almacenamiento y manejo que se les dará a estos residuos durante la fase de construcción se realizarán dentro de los marcos normativos, lo que evitará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire.

Residuos Industriales Peligrosos (RESPEL): Para la fase de construcción corresponden principalmente a envases vacíos contaminados de pintura, adhesivos, y guapes o paños contaminados, entre otros, mientras que para la fase de operación estos corresponden principalmente a tóner de impresoras vacíos, ampollitas en desuso y envases contaminados. Los RESPEL, para ambas fases, serán almacenados en receptáculos cerrados y señalizados, dentro de la Bodega RESPEL ubicadas dentro del área del Proyecto y el retiro se realizará cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad o al cabo de 6 meses como tiempo máximo de almacenamiento temporal, los que serán trasladados por una empresa debidamente autorizada hacia un Relleno de Seguridad autorizado. La bodega RESPEL, tanto de la fase de construcción como de operación, se encontrará dentro del predio de emplazamiento y características constructivas se presentan en el PAS N°142 (Ver Anexo N°3.2 de la DIA). Las condiciones de almacenamiento y manejo que se les dará a estos residuos durante todas las fases se realizarán dentro de los marcos normativos, lo que evitará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire.

Residuos Líquidos Domiciliarios (RLD): Este tipo de residuo corresponde a las aguas servidas. Durante los primeros meses de la fase de construcción, se contempla el uso de baños químicos para el manejo de los residuos líquidos domiciliarios. Este servicio será obtenido mediante un tercero debidamente autorizado, quienes se encargarán del aseo y retiro de los residuos conforme con la normativa vigente. Una vez se encuentre construida y habilitada la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, los servicios higiénicos de la fase de construcción y operación manejarán sus residuos mediante este.

La Planta de Tratamiento de Aguas (PTAS) está diseñada para una capacidad máxima de 40 m³/día, considerando una población de 632 personas para esta etapa. Se trata de una planta de tratamiento de lodos activados con filtro de desinfección, la descarga del efluente tratado de la PTAS se realizará mediante infiltración en un acuífero somero, aplicándose un criterio preventivo estricto conforme a lo dispuesto en el D.S. N°46/2002 del MOP y en la Minuta Técnica N°27 de la DGA, los cuales establecen que la calidad del efluente a infiltrar debe ser igual o mejor que el Contenido Natural del Acuífero dada la condición de vulnerabilidad alta del acuífero



	<p>somero. Por lo tanto, diseño garantizará que el efluente tratado cumpla con las exigencias de calidad para su disposición en el terreno mediante un sistema de infiltración. De manera complementaria, el estándar de la PTAS cumplirá con la norma internacional NFPA.</p> <p>Se estima una generación de aproximadamente 9 m³/día de RLD para la fase de construcción y de aproximadamente 38,6 m³/día para la fase de operación, sin embargo, este sistema fue diseñado para una cantidad mayor de RLD correspondiente a aproximadamente 40 m³/día.</p> <p>Las condiciones de almacenamiento y manejo que se les dará a este residuo durante todas las fases se realizarán dentro de los marcos normativos, lo que evitará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables.</p> <p><u>Lodos:</u> Por otro lado, la PTAS contempla la generación de lodos, considerado un residuo sólido no peligroso, para el cual se contempla una frecuencia de retiro de 2 veces al año, mediante una empresa debidamente autorizada para el traslado de dicho residuo hasta un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.</p> <p>Tal como se presentó, el manejo de los residuos, en todas sus etapas, se realizará de acuerdo con lo definido en la normativa vigente, por lo que no se prevén efectos negativos sobre los recursos naturales existentes en el área. Por tanto, la exposición de la población a ellos no implicará una afectación. En base a los antecedentes expuestos y el análisis presentado, se puede concluir que el Proyecto no genera y/o presenta efectos, características o circunstancias que impliquen riesgos para la salud de la población, conforme a lo indicado en el Artículo N°5 del RSEIA.</p>
--	---

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

Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> -Remoción y alteración física del suelo -Compactación y ocupación permanente de suelo -Posible Riesgo de contaminación de suelos -Extracción de agua subterránea para abastecimiento humano -Posible riesgo de contaminación de aguas subterráneas -Emisión de contaminantes atmosféricos regulados por normativa nacional (MP2,5, NOx, etc.) -Remoción puntual de cobertura vegetal -Perturbación temporal a fauna por presencia humana, ruido y uso de maquinaria
-------------------	--



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.	<i>No hay</i>
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La capacidad de uso de suelo en el área del Proyecto corresponde a tipo III (2,4 ha) y IV (2,6 ha), utilizándose de forma acotada 0,76 ha de suelo tipo III. Se contempla un Compromiso Ambiental Voluntario de mejora de suelo en un predio cercano (Anexo N°4 de la Adenda complementaria). En el área predial se identifica principalmente la Unidad Homogénea Vegetacional Herbazal perenne, con especies introducidas asociadas a actividades agrícolas ganaderas, reflejando un suelo con biodiversidad característica de zonas intervenidas. Durante la fase de construcción se realizará escarpe de vegetación en aproximadamente 411 m ² (temporal) y 7.959 m ² (permanente), lo que podría generar erosión; sin embargo, las áreas serán niveladas y compactadas, reutilizándose en su mayoría el material excavado, disminuyendo dicho riesgo. Se estima compactación de aproximadamente 7.061 m ² de forma permanente y 411 m ² de manera temporal, acotada a áreas específicas, mientras que parte del suelo será impermeabilizado (aprox. 16% del predio) por obras como edificaciones y estacionamientos, sin representar una alteración significativa. No se prevé incorporación de contaminantes, dado el manejo adecuado de sustancias y residuos, considerando además un Plan de Contingencias y Emergencias (<u>Anexo N°1.4 de la Adenda complementaria</u>). El área presenta materia orgánica de 22,68%, asociada a capacidades de uso III y IV, lo que no configura un suelo tipo sumidero. De acuerdo con lo anterior, se descarta que el Proyecto genere pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad, dado el carácter intervenido de la vegetación y la ocupación acotada del área.
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: Para la componente Flora y Vegetación se determinó un área de influencia de 17,86 ha, correspondientes a la superficie predial en conjunto a un buffer de 100 metros alrededor. Durante la campaña de terreno ejecutada en otoño 2024, en el área del proyecto se identificaron 2 Unidades Homogéneas Vegetacionales (UHV) correspondientes a Bosquete siempreverde y Herbazal perenne, de una superficie de 0,3 ha y 14,5 ha respectivamente. Respecto a la riqueza floral, dentro del área del Proyecto se identificaron 67 especies, que según su hábito de crecimiento el 56,7% es del tipo herbáceo, 19,4% a árboles, 6% lianas, 3% arbustos y solo el 1,5% a subarbustos. Desde el punto de vista de biodiversidad, la mayor parte de las especies identificadas se caracterizan por ser introducidas (30), y en menor medida se presenta riqueza de especies nativas (25) y endémicas (3). Al respecto, es importante señalar que, de la totalidad de especies, solo 9 pudieron ser identificadas hasta su género debido a la falta de rasgos taxonómicos que permitieran su identificación a nivel de especie.



La biodiversidad florística del área de influencia es característica de zonas altamente degradadas por actividades humanas, lo que se refleja en la presencia de especies introducidas, por lo que las partes, obras y acciones del Proyecto no llevan a una afectación significativa sobre la componente, debido a que individuos florísticos del área se encuentran adaptados a las actividades antrópicas. En cuanto a singularidades identificadas en el catastro florístico del área del Proyecto, se identifica la presencia de 2 especies en categoría de conservación Preocupación menor (LC), correspondientes a *Blechnum hastatum* Kaulf. (costilla de vaca chica) y *Parablechnum chilense* (Kaulf.) Gasper & Salino (costilla de vaca), identificadas en la UHV Bosquete siempreverde. Esta categoría no es considerada dentro de la clasificación de amenaza que determina a una especie como un recurso escaso. Otra singularidad ambiental corresponde a la presencia de 3 especies endémicas correspondientes a *Blepharocalyx cruckshanksii* (Hook. & Arn.), *Myrceugenia parvifolia* (DC.) Kausel y *Fascicularia bicolor* (Ruiz & Pav.) Mez), también identificadas en la UHV Bosquete siempreverde. Si bien se identifican dos singularidades (endemismo y categoría de conservación) en la componente flora y vegetación, es posible concluir que las obras, partes y acciones del Proyecto no conllevan a una afectación significativa sobre la componente, debido a que ambas singularidades se presentan al interior de la UHV Bosquete siempreverde que el proyecto no intervendrá, por ello, no se consideran medidas de protección. El área de influencia no posee ambientes relevantes en el contexto regional y nacional que se deban mantener bajo protección. Así mismo, en el área de influencia no se identificó un plan de recuperación, conservación y gestión vigente asociadas a las especies en categoría de conservación. En cuanto al concepto “sumidero” para la componente vegetación, se caracteriza por conformar bosques a gran escala, que captan el carbono atmosférico mediante la fotosíntesis, quedando retenido en los árboles en forma de materia orgánica y también pasa al suelo. El 94% del área del Proyecto corresponde a Herbazal perenne caracterizado por la ausencia de formaciones boscosas, y en la superficie restante del área predial se encuentra el Bosquete siempreverde constituido principalmente por las especies *Blepharocalyx cruckshanksii*, *Amomyrtus luma* y *Myrceugenia parvifolia*, con coberturas que oscilan entre claro (25-50%) y poco densa (50-75%) y alturas entre 8 y 16 m, encontrándose solamente en la porción oeste del predio. Este bosquete no conforma parte de un bosque de gran escala, además que las características que presentan no permiten categorizarlo como bosquete de acuerdo a la definición del mismo en la Ley N°20.283, por tanto, no hay sumidero de vegetación en el área del Proyecto. Sin embargo, se recalca que ninguna parte, obra o acción del Proyecto se ejecutará sobre dicho bosquete, y el Titular ve una oportunidad de mantenerlo durante la operación. También es importante señalar que el Proyecto considera la remoción de vegetación estrictamente



necesaria para el emplazamiento de partes, obras y acción, así como el mantenimiento de la cobertura vegetal durante la operación. De acuerdo con lo antecedentes entregados, es posible establecer que el Proyecto no afectará significativamente la componente, ya que las singularidades identificadas (especies endémicas y especies en categoría de conservación) se presenta en la UHV Bosquete siempreverde que no será intervenido por partes, obras o acciones del Proyecto. Además, la remoción de vegetación será en las áreas que estrictamente lo requieran, y los individuos florísticos se encuentran adaptados a intervenciones antrópicas debido a las diferentes actividades agrícolas ganaderas ejecutadas en el pasado dentro del predio. En cuanto a la flora y vegetación bajo es escenario del cambio climático, se identifica para la comuna de Puerto Varas un riesgo moderado a la pérdida de flora y vegetación por cambios de precipitación y por cambios de temperatura, situación que en ningún caso se vería interferida por la construcción y operación del Proyecto.

Fauna: Durante las campañas de terreno en el área de estudio realizadas en las estaciones de otoño y primavera, se constató la presencia de 20 y 25 especies, respectivamente. En la primera campaña, donde se identificaron 14 aves y 6 mamíferos, todas correspondieron a especies nativas del territorio nacional, mientras que, en la campaña realizada en primavera, donde se identificaron 1 anfibio, 18 aves y 6 mamíferos, 24 especies correspondían a nativas del territorio nacional, mientras que solo *Enicognathus leptorhynchus* se categoriza como endémica. Esta especie endémica se encuentra asociada al Bosquete siempreverde, que no será intervenido por las obras y partes del Proyecto. Para el levantamiento de información en terreno se realizaron diferentes técnicas para el levantamiento de información entre ellas, el uso de transectos, búsqueda dirigida, playback de anfibios, punto de conteo de aves, playback de aves nocturnas, detección de ultrasonidos de quirópteros, trapas cámaras y trampas Sherman. Estas campañas en terreno se llevaron a cabo entre los días 18 al 21 de junio y 1 al 4 de octubre, mientras que las horas de cámaras trampas se realizaron entre el 18 de junio al 8 de julio y entre el 1 de octubre al 14 de octubre del presente año. Las metodologías aplicadas responden a las directrices planteadas en la Guía para la Descripción de los Componente Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestre (SEA, 2015), las cuales consideran los principales aspectos a tener en cuenta durante la prospección de fauna como tiempos mínimos de muestreo, distancias, entre otros.

En cuanto a la categoría de conservación siete (7) especies se encuentran en categoría de Preocupación menor, una (1) en Datos insuficientes y una (1) en Casi amenazado. Por lo tanto, el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCES) indica que no hay presencia de especies amenazadas en el área del Proyecto. En cuanto al componente fauna, se desprende a partir de la literatura revisada y de los resultados obtenidos tras la visita a terreno, que el Proyecto no constituye una amenaza



	<p>directa para la fauna presente en la zona. Conforme a lo anterior, es posible indicar que no existirá una afección significativa sobre las especies de fauna presentes en el lugar toda vez que las obras son muy acotadas en tiempo y espacio. Finalmente, a partir de los antecedentes levantados para la evaluación de efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables en específico para el literal b) que se refiere a la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Se concluye que el Proyecto no genera efectos adverso significativo sobre dichos recursos naturales ya que la intervención del Proyecto tiene un carácter acotado en tiempo y espacio, sin que esto tenga implicancias significativas para el componente flora y fauna.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Suelo: La caracterización de suelo indica que el área de estudio presenta suelo de clase IV y III, donde la clase IV se encuentra limitada por la pedregosidad subsuperficial a partir de los 0,7 m de profundidad, presenta drenaje imperfecto, texturas francas en el perfil, con presencia de moteados asociados a fenómenos de óxido-reducción, y se dispone sobre una capa de baja permeabilidad que condiciona un drenaje deficiente. Por otro lado, la clase de suelo III corresponde a un suelo profundo, bien drenado, sin pedregosidad subsuperficial y de pendiente ligeramente inclinada, siendo de alto valor agrícola, aunque puede presentar limitaciones por drenaje imperfecto. Con respecto a la superficie que abarca cada una de estas clases en el predio del Proyecto, el suelo Clase III se presenta en 2,4 ha, mientras que la Clase IV en 2,6 ha. Conforme con los resultados de la Caracterización de Suelo, el Proyecto hará uso acotado del suelo tipo III; sin embargo, se contempla la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario asociado a la mejora de 2,4 ha en un predio cercano, cuyo detalle se presenta en el Anexo N°4 de la Adenda complementaria. Específicamente, el área del Proyecto presenta vestigios de intervención antrópica previa, asociados a actividades agrícolas y ganaderas históricas, lo que se refleja en la presencia de una pradera con especies herbáceas de bajo valor, pertenecientes a la unidad homogénea de vegetación Herbazal perenne. En este contexto, el Proyecto considera el movimiento de tierra sobre dicha cobertura vegetal, contemplando la reincorporación de aproximadamente el 73% del material removido, manteniendo las condiciones generales del herbazal.</p> <p>En lo referido a contaminantes, el Proyecto considera todas las provisiones normadas destinadas a preservar el suelo libre de contaminantes en lo relativo al manejo de residuos y efluentes.</p>



Dadas las características antes descritas, y atendiendo a la baja magnitud en extensión y acotada duración de las obras del Proyecto, se estima que no habrá un impacto significativo sobre el recurso suelo en el área del Proyecto Agua: El AI del Proyecto se emplaza en la subsubcuenca “Río Maullín entre desagüe del Lago Llanquihue y Río Calabozo”. El proyecto no presenta cursos de aguas superficiales cercanos a su emplazamiento; el Proyecto no contempla la extracción de agua ni descarga de efluentes hacia cursos de aguas superficiales de la comuna. El área del Proyecto se localizaría en el acuífero denominado: “Río Maullín” (Código SHAC-10-10), el que posee una superficie de 3.900 Km², localizado sobre la formación geológica denominada: “Q1g2 (Depósitos glaciares)”. El AI del Proyecto se emplazaría en una zona en donde el nivel freático según los antecedentes provenientes de la Caracterización Edafológica de Suelos (Anexo N°1.5 de la Adenda complementaria), se registra a profundidades comprendidas entre 0,8 m y 1,9 m bajo la superficie del terreno. De acuerdo con el catastro de pozos en el acuífero Río Maullín, al interior del AI del Proyecto no se localizarían pozos de los cuales se podría extraer aguas del acuífero. La estación fluviométrica más cercana al área del Proyecto corresponde a la denominada: Río Negro en Las Lomas”, localizada a 7,3 Km de distancia lineal del área de influencia del Proyecto. El Proyecto contempla la utilización de las aguas subterráneas para poder suministrar agua al Proyecto, tanto en las fases de construcción como operación. Esto se realizará mediante un pozo profundo que formará parte del Sistema Particular de agua potable, el que se encuentra actualmente aprobado mediante la Resolución Exenta N°2310445624/2023, lo que significa que la autoridad no reparó en la cantidad de recurso a extraer de aguas subterráneas por el Proyecto. Por lo tanto, el Proyecto no genera afectación directa ni significativa al componente hídrico.

Aire: Las emisiones generadas en la fase de operación y las emisiones generadas en la fase de construcción del Proyecto no superan el 1% de las emisiones basales de la comuna de Puerto Varas, indicando que el efecto del Proyecto sobre la calidad del aire no será significativo. El Proyecto contempla un máximo de 12 meses para la fase de construcción y un tiempo indefinido para la fase de operación, dado que el Proyecto corresponde a un establecimiento educacional por lo que se espera que su vida útil no tenga término. Bajo este escenario, se realizó el Inventario de emisiones atmosféricas - Anexo N°1.2. de la DIA, que indica las siguientes estimaciones:

Aire: Las emisiones generadas en la fase de operación y las emisiones generadas en la fase de construcción del Proyecto no superan el 1% de las emisiones basales de la comuna de Puerto Varas, indicando que el efecto del Proyecto sobre la calidad del aire no será significativo. El Proyecto contempla un máximo de



12 meses para la fase de construcción y un tiempo indefinido para la fase de operación, dado que el Proyecto corresponde a un establecimiento educacional por lo que se espera que su vida útil no tenga término. Bajo este escenario, se realizó el Inventario de emisiones atmosféricas - Anexo N°1.2. de la DIA, que indica las siguientes estimaciones:

Emisiones atmosféricas del Proyecto

FASE	EMISIONES (t/año)							
	MP ₁₀	MP _{2.5}	MPs	NOx	SO _x	NH ₃	CO	COV _s
Construcción	1,8510	0,5199	6,7524	0,3595	0,0032	00,10	0,3883	0,0750
Operación	4,149	1,005	21,606	0,524	0,001	0,002	0,045	0,009

Fuente: Anexo N°1.5 de la Adenda. Inventario de emisiones atmosféricas actualizado

Conforme con los resultados indicados en el cuadro anterior, se determina que el escenario más desfavorable de emisiones de material particulado corresponde a la fase de operación. Sin embargo, las emisiones se desarrollarán durante el año escolar y de manera puntual en el día, ya que se asocia al traslado de ida y vuelta de los estudiantes y docentes del establecimiento. De acuerdo a lo anteriormente expuesto, es posible indicar que las emisiones consideradas por el Proyecto no tendrán una afección significativa en términos de magnitud y duración en la componente aire, ya que estas son de carácter acotado en el tiempo de duración del Proyecto, considerando la naturaleza de este y que durante la fase de operación las fuentes de emisiones se asociarán al tránsito de vehículos en los momentos de entrada y salida del día académico.

d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

El Proyecto no considera, en ninguna de sus fases superar niveles asociados normas secundarias de calidad ambiental, debido principalmente a que no generará emisiones o efluentes que pudiesen afectar de alguna forma los recursos naturales renovables. A continuación, se presenta una descripción de los recursos evaluados y la forma de interacción con el Proyecto.

Calidad del aire: Respecto a la localización del proyecto, se pudo comprobar que la comuna de Puerto Varas se encuentra sujeta a la declaración de Zona saturada (DS 24/2021 MMA). En cuanto a la normativa aplicable, se encuentran las normas primarias de calidad ambiental estas son: DS 12/2010 MMA; DS 12/2022 MMA; DS 104/2018 MMA; DS 114/2022 SEGPRES; DS 115/2022 SEGPRES; DS 136/2000 SEGPRES y DS 112/2022 SEGPRES. Por su parte de las normas secundarias de calidad ambiental solo se encuentra aplicable el D.S 22/2009 SEGPRES. Todas ellas regulan los contaminantes antes declarados y estudiados para la presente caracterización.



En relación con instrumentos de gestión que tengan relación con el componente calidad de aire, se identificó la estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Los Lagos 2030 que se encuentra vigente, el cual en su lineamiento Conectividad y movilidad regional sustentable, plantea la movilidad sostenible, lo que se ve parcialmente favorecido por el Proyecto, ya que éste plantea la priorización de la mano de obra local, así como la utilización de proveedores locales, para así disminuir los traslados y por consiguiente disminuir las emisiones atmosféricas.

Las emisiones atmosféricas del Proyecto están asociadas al tránsito vehicular y la utilización de maquinarias, sin embargo, estas emisiones son de carácter puntual y acotado en el tiempo y espacio, ya que se llevan a cabo en ciertos momentos de los días hábiles que se emplearán para la construcción y operación del Proyecto. Además, las emisiones en ninguna de las etapas superan el 1% de las emisiones basales de la comuna de Puerto Varas. Por lo tanto, las emisiones atmosféricas del Proyecto no presentan aportes significativos que puedan suponer una afectación sobre el recurso natural renovable aire.

Dado lo anterior, la flora y vegetación del área no se verá afectada significativamente, ya que el escenario de mayores emisiones, la fase de construcción se desarrolla de manera acotada en el tiempo ya que los traslados de los camiones serán esporádicos y la utilización de maquinarias será durante un número acotado de horas durante esta fase. Además de esto, el Proyecto solo escarpará vegetación herbácea que se presenta como un vestigio de actividades agrícolas y ganaderas realizadas en el pasado en este predio. En los alrededores del predio, de acuerdo a la caracterización del componente, se presenta mayoritariamente Herbazal perenne y área residencial, donde en el primero de éstos es posible encontrar especies tales como *Agrostis* aff. *Stolonifera*, *Agrostis* sp., *Dactylis glomerata*, *Agrostis* aff. *Capillaris*, *Hypochaeris radicata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus repens* y *Trifolium repen*, las cuales no se verán afectadas significativamente dadas las características del Proyecto.

Respecto a la fauna, tampoco se verá afectada significativamente, ya que las magnitudes de las emisiones del peor escenario son menores al 1% de las emisiones basales de la comuna de Puerto Varas, además duran un período acotado de tiempo durante los días hábiles de trabajo. En cuanto al levantamiento de fauna cabe destacar que en el área donde se realizará la obra no se registra la presencia de especies de relevancia, ya que la mayor cantidad de riqueza y diversidad de especies se encuentra dentro del Bosquete siempreverde de la parte oeste del predio, el cual no será intervenido por partes y obras del Proyecto. Por tanto, en conclusión, como se mencionó



de acuerdo con las características del Proyecto y las magnitudes de emisión no se contempla afectación significativa al componente fauna.

Agua: El Área de Influencia del Proyecto Colegio Río Maullín se emplaza dentro de la cuenca denominada “Cuencas e Islas entre el Río Bueno y Río Puelo”, subcuenca “Río Maullín” y Subsubcuenca: “Río Maullín entre desagüe del Lago Llanquihue y Río Calabozo”, en la Región de Los Lagos. El curso de agua más importante que constituye esta cuenca es el río Maullín propiamente tal. Cabe destacar que cercano al Proyecto no existe la presencia de quebradas ni cursos de aguas superficiales, ya que el curso superficial más cercano se encuentra a 1 km aproximadamente de distancia al Proyecto. Por su parte el Proyecto no considera el emplazamiento de obras, partes y acciones en ningún curso de agua próximo, así como tampoco su afectación producto de las actividades a realizar.

En el área del Proyecto no se evidencian cursos de agua con escurrimiento superficial permanente que puedan ser afectados por el desarrollo del Proyecto y tampoco se realizarán actividades de explotación de recursos superficiales que puedan alterar la condición base de los recursos hídricos. Respecto a las aguas subterráneas, el AI del Proyecto se emplazaría en una zona en donde el nivel freático según los antecedentes provenientes de la Caracterización Edafológica de Suelos (Anexo N°1.5 de la Adenda complementaria), se registra a profundidades comprendidas entre 0,8 m y 1,9 m bajo la superficie del terreno.

El Proyecto contempla la utilización de aguas subterráneas para la operación del Sistema Particular de agua potable, que proporcionaría agua potable a partir de un pozo profundo al Proyecto. Este sistema ha sido aprobado para entregar 318 litros por minuto, más solamente serán necesarios 38,6 m³ diarios para soportar las necesidades de la fase de operación, y tan solo 9 m³ diarios para la fase de construcción. Cabe destacar que este sistema cuenta con la Resolución Exenta N°2310445624/2023 que aprueba tanto el sistema de agua potable como el Sistema Particular de Evacuación de aguas servidas del Proyecto.

El sistema asociado al manejo de las aguas servidas del Proyecto está diseñado para una capacidad máxima de 40 m³/día, considerando una población de 632 personas para esta etapa. Se trata de una planta de tratamiento (PTAS) de lodos activados con filtro de desinfección, la cual contará con un diseño que permita infiltrar el efluente con calidad equivalente al Contenido Natural del Acuífero de acuerdo con lo indicado por el D.S 46/2002 (SEGPRES) considerando la infiltración en el acuífero somero con vulnerabilidad alta. Este diseño garantiza que el efluente tratado cumpla con las exigencias de calidad para su disposición en el terreno mediante un sistema de infiltración.



Dentro del diseño la profundidad del dren corresponde a 80 cm. Esta profundidad se determinó a partir de un estudio del área en términos hidrogeológicos con el objetivo de definir la profundidad óptima para evitar la descarga del efluente hacia aguas subterráneas. Considerando la información de un estudio de permeabilidad de suelo que indica que el terreno tiene una permeabilidad regular, con un promedio de 15 min con 0,8 seg en descender 2,5 cm y que el nivel freático se encuentra a 1,5 metros en el área de estudio, esta información se presenta en el Anexo 3.5 Certificado de Permeabilidad del Terreno.

En relación con la calidad de las aguas subterráneas, la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) está basada en un sistema de lodos activados, correspondiente a una tecnología de tratamiento secundario ampliamente utilizada y validada para el abatimiento de materia orgánica biodegradable, sólidos suspendidos y nutrientes presentes en aguas residuales domiciliarias.

Este sistema se complementa con un tratamiento terciario que incorpora microfiltración y desinfección mediante radiación ultravioleta (UV), permitiendo una reducción significativa de la carga contaminante y de patógenos previo a la infiltración del efluente tratado, lo que resulta especialmente relevante considerando el escenario hidrogeológico del área de emplazamiento del Proyecto. Adicionalmente y como se ha indicado, considerando la vulnerabilidad alta del acuífero en el sector y lo indicado en el DS 46, el efluente tratado e infiltrado debe tener las mismas características del acuífero somero a infiltrar, por lo que la calidad de las aguas subterráneas no se verá afectada de manera alguna por la actividad.

Durante la fase de construcción se plantea la utilización de productos químicos y sustancias peligrosas que requieren la habilitación de una bodega para el almacenamiento de éstos en función de las especificaciones de tratamiento relativas a cada uno de estos productos, siguiendo lo establecido en el Decreto Supremo N°43/2015 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Es por lo anterior que tanto el manejo de estos productos y sustancias como las bodegas de almacenamiento cumplirán con criterios que disminuyen el riesgo de contaminación a las aguas subterráneas. Durante la fase de operación no se contempla la utilización de productos o sustancias químicas por parte del titular el Proyecto.

Dadas las características antes descritas, se estima que no existirá un impacto significativo sobre el recurso agua en el área de Proyecto. Respecto a los cursos de agua, el Proyecto no tiene relación con la alteración de la calidad y cantidad de dicha agua,



	<p>ya que no proyecta obras en el río, ni captación ni descargas en él, por tanto, la flora y vegetación que sustenta no tendrá afectación.</p> <p>Respecto a la fauna, los ambientes condicionados por el recurso hídrico no serán afectados ya que el Proyecto no emplazará obras en dichos lugares, además considera un manejo adecuado de los residuos generados por el Sistema de Evacuación Particular de aguas servidas, por tanto, no se contaminarán. Por tanto, la fauna que consume y/o utiliza las fuentes de aguas no se verán afectadas por ello.</p> <p>Finalmente, mediante los antecedentes entregados se puede indicar que el Proyecto no supera 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, ya que las acciones que se realizan generan emisiones acotadas debido a la magnitud en tiempo y espacio, además de que las obras del Proyecto se establecen en áreas con vestigios de actividad antrópica previa.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>Ruido y Fauna: El Proyecto se enmarca en la construcción y operación de un establecimiento educacional, por lo tanto, las obras asociadas deberán pasar por una fase de construcción que implicara la emisión de ruido propio de la construcción de una infraestructura educativa. Es por esto que, las fuentes de ruido corresponderán a las maquinarias y vehículos que se encuentran asociadas a la fase de construcción, donde se utilizarán seis maquinarias, correspondiente a retroexcavadora, minicargador, niveladora, compactadora, asfaltadora y máquina hincadora, y serán usada por 120, 200, 160, 240, 9 y 1 horas aproximadamente, durante la fase de construcción, respectivamente; cabe destacar que estas solas serán utilizadas durante horario hábil.</p> <p>Bajo este contexto, y en función de las emisiones modeladas en el Anexo N°1.10 de la Adenda, se prevé que la emisión de ruido no supere los límites máximos permitidos para el área donde se emplaza el Proyecto, si la maquinaria se utiliza exclusivamente en los frentes de trabajo para los que fueron designada. Para la fase de operación, como esta corresponde al funcionamiento de un establecimiento educacional, se prevé que no se superarán los límites máximos permitidos para el lugar.</p> <p>En cuanto a la evaluación del componente para el artículo en cuestión, el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” indica de acuerdo con el esquema de evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa que se debe considerar en primera instancia la diferencia entre los niveles de ruido con Proyecto y el nivel de</p>



	<p>ruido de fondo representativo y característico del entorno. Con relación a esto, el Proyecto en la fase de construcción contempla el funcionamiento de las maquinarias durante aproximadamente el 33% de la fase, mientras que en la fase de operación no se considera la utilización de maquinaria, por lo tanto, el Proyecto no genera un cambio significativo en el nivel de ruido de fondo representativo en ninguna de las fases, de acuerdo con lo presentado en el <u>Anexo N°1.10 de la Adenda N°1</u>.</p> <p>El esquema indica que el segundo criterio a evaluar corresponde a la existencia de hábitats de relevancia para la fauna nativa en el área de influencia. La guía indica que se entenderá para esta circunstancia que el objeto de protección corresponde al hábitat de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación en donde se concentre fauna nativa.</p> <p>De acuerdo con la caracterización elaborada para el componente de fauna, en el área de influencia no se identificaron sitios de interés para fauna, por lo que el Proyecto no genera impactos significativos en la fauna nativa del área de emplazamiento. De acuerdo con lo anterior, la estimación de ruido en el peor escenario del Proyecto no es significativamente mayor que el nivel de fondo. Por tanto, se determina que la afectación de ruido no es significativa. Además de acuerdo con el análisis de las características de Proyecto en base a la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” se concluye que el Proyecto no genera afectación significativos por ruido.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto considera el empleo de sustancias peligrosas, además de la generación de residuos, cuyo manejo se realizará conforme a lo definido en la normativa vigente, de acuerdo con esto, no existirá afectación a los recursos naturales renovables</p> <p>Sustancias peligrosas: El Proyecto durante la fase de construcción plantea la utilización de productos químicos y sustancias peligrosas que requieren la habilitación de una bodega para el almacenamiento de éstos en función de las especificaciones de tratamiento relativas a cada uno de estos productos, siguiendo lo establecido en el Decreto Supremo N°43/2015 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Las sustancias peligrosas que se emplearán en esta fase corresponden a pinturas y/o esmaltes, líquidos combustibles, adhesivos y aditivos, sumando aproximadamente 14,4 toneladas para toda la fase.</p> <p>Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD): Estos residuos se generarán durante todas las fases del Proyecto. Durante la fase de construcción y operación serán almacenados temporalmente en una bodega RSD dentro del predio hasta ser retirados por una expresa autorizada para esta labor. El manejo de ellos será</p>



disponerlos dentro de bolsas en basureros con tapa distribuidos por el área donde se generan estos residuos. Se estima una frecuencia de retiro de 3 veces por semana mediante una empresa autorizada para el retiro y traslado de los residuos, para ser llevados hacia un sitio de disposición autorizado por la autoridad competente. En definitiva, las condiciones de almacenamiento y manejo que se les dará a estos residuos durante todas las fases evitarán efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables.

Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP): El Proyecto contempla la generación de residuos industriales no peligrosos en la fase de construcción, correspondientes a elementos de protección personal EPP desechados, restos de moldajes, restos de tuberías, trozos de fierros, gomas, plásticos envolventes de materiales, restos de tierra, restos de áridos sobrantes y restos de hormigón, entre otros. La cantidad total de estos residuos corresponde a aproximadamente 4.417 toneladas para toda esta fase. Ellos serán almacenados en el Patio de Salvataje que existirá dentro del predio del Proyecto y serán retirados por una empresa debidamente autorizada para realizar esta labor, para poder llevarlos hasta un sitio de disposición autorizado por la autoridad sanitaria competente. Se realizarán 2 retiros cada 6 meses para los restos de materiales de construcción y EPP, mientras que, para los restos de tierra, áridos y hormigón se realizarán retiros 2 veces por semana.

Residuos Industriales Peligrosos (RESPEL): El Proyecto contempla la generación de residuos peligroso en las fases de construcción y operación. Para ambas fases, los residuos serán almacenados temporalmente en las bodegas RESPEL existentes dentro del predio del proyecto, para que posteriormente estos sean retirados por una empresa externa debidamente autorizada para realizar esta labor, para enviar estos residuos hasta un Relleno de Seguridad autorizado. Los retiros se realizarán 1 vez cada seis meses. Durante la fase de construcción, se generarán 2.061 kilogramos, mientras que en la fase de operación se generarán mensualmente aproximadamente 5,76 kilogramos.

Residuos Líquidos Domiciliarios (RLD): Este tipo de residuo corresponde a las aguas servidas. Durante los primeros meses de la fase de construcción, se contempla el uso de baños químicos para el manejo de los residuos líquidos domiciliarios. Este servicio será obtenido mediante un tercero debidamente autorizado, quienes se encargarán del aseo y retiro de los residuos conforme con la normativa vigente. Una vez se encuentre construido y habilitada la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, los servicios higiénicos de la fase de construcción y operación manejaran sus residuos mediante este. La Planta de Tratamiento de Aguas (PTAS) está diseñada para una capacidad máxima de 40 m³/día, considerando una población de 632 personas para esta etapa. Está basada en un sistema de lodos activados, correspondiente a una tecnología de tratamiento secundario ampliamente utilizada y validada para el abatimiento de materia orgánica biodegradable, sólidos suspendidos y nutrientes presentes en aguas residuales



domiciliarias. Este sistema se complementa con un tratamiento terciario que incorpora microfiltración y desinfección mediante radiación ultravioleta (UV), permitiendo una reducción significativa de la carga contaminante y de patógenos previo a la infiltración del efluente tratado, lo que resulta especialmente relevante considerando el escenario hidrogeológico del área de emplazamiento del Proyecto. Adicionalmente y como se ha indicado, considerando la vulnerabilidad alta del acuífero en el sector y los indicado en el DS 46, el efluente tratado e infiltrado debe tener las mismas características del acuífero somero a infiltrar, por lo que la calidad de las aguas subterráneas no se verá afectada de manera alguna por la actividad.

Se estima una generación de aproximadamente 9 m³/día de RLD para la fase de construcción y de aproximadamente 38,6 m³/día para la fase de operación. Las condiciones de almacenamiento y manejo que se les dará a este residuo durante todas las fases se realizarán dentro de los marcos normativos, lo que evitará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables.

Lodos: Por otro lado, PTAS contempla la generación de lodos considerado un residuo sólido no peligroso, para el cual se contempla retirar 1 a 2 al año, mediante una empresa debidamente autorizada para el traslado de dicho residuo hasta un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.

Sustancias peligrosas: El Proyecto durante la fase de construcción plantea la utilización de productos químicos y sustancias peligrosas que requieren la habilitación de una bodega para el almacenamiento de éstos en función de las especificaciones de tratamiento relativas a cada uno de estos productos, siguiendo lo establecido en el Decreto Supremo N°43/2015 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Las sustancias peligrosas que se emplearán en esta fase corresponden a pinturas y/o esmaltes, líquidos combustibles, adhesivos y aditivos, sumando una cantidad de aproximadamente 14,29 toneladas de sustancias peligrosas a utilizar en el transcurso de la fase de construcción del Proyecto.

Tal como se presentó, el manejo de los residuos, en todas sus etapas, se realizará de acuerdo con lo definido en la normativa vigente, por lo que no se prevén efectos negativos sobre los recursos naturales existentes en el área. Finalmente, luego de la presentación de estos antecedentes, es posible mencionar que 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 no será significativo, ya que el Proyecto cuenta con áreas específicamente destinadas para el almacenamiento temporal de productos químicos y residuos, así como también un plan de contingencia ante emergencias que eventualmente se puedan



	<p>producir asociadas a la utilización y/o manejo de productos químicos, sustancias y residuos.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <ul style="list-style-type: none"> g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. 	<p>g.1) El Proyecto efectuará la utilización de agua subterránea, ya que considera la construcción y operación de un Sistema Particular de agua potable para poder brindar agua potable a una parte de la fase de construcción y a la fase de operación por completo. Este sistema se encuentra aprobado bajo la Resolución Exenta N°2310445624/2023 que aprueba el sistema de agua potable. El sistema de agua potable, que contará con un pozo profundo para extraer agua subterránea ubicado en la parte norte del predio donde se ejecutará el Proyecto, se encuentra aprobado para entregar 318 litros por minuto, de los cuales solamente serán necesarios 38,6 m³ diarios para soportar las necesidades de la fase de operación, y tan solo 9 m³ diarios para la fase de construcción, por lo que el consumo de agua que generará el Proyecto en esta etapa es significativamente menor a lo que el sistema puede otorgar. El sistema asociado al manejo de las aguas servidas del Proyecto está diseñado para una capacidad máxima de 40 m³/día, considerando una población de 632 personas para esta etapa. Se trata de una planta de tratamiento (PTAS) de lodos activados con filtro de desinfección, diseñada para cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°46/2002 (SEGPRES) en el Art N°11 Tabla 2, de dicha normativa. Este diseño garantiza que el efluente tratado cumpla con las exigencias de calidad para su disposición en el terreno mediante un sistema de infiltración. En cuanto a las características del área del Proyecto en términos de aguas subterráneas se identifica que el acuífero presenta una baja vulnerabilidad, lo cual reduce el riesgo de afectación a la calidad de aguas subterráneas. Es por esto que, a pesar de que el Proyecto contempla la extracción de aguas subterráneas para el consumo humano para la mano de obra y estudiantes, esta extracción es muy menor a lo que se encuentra autorizado por la autoridad, por lo que no existirá un impacto significativo sobre el recurso agua en el área de Proyecto ya que no se relaciona con cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles, ni tampoco afectará cuerpos de agua que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2) En el área del Proyecto no se identifican cuerpos o cursos de agua en que se generen fluctuaciones de nivel que puedan ser afectados por el Proyecto, ya que éste no considera el emplazamiento de obras, partes y acciones en ningún curso de agua próximo, así como tampoco su afectación producto de las actividades a realizar. El Proyecto si contempla la utilización de aguas subterráneas para el funcionamiento del Sistema Particular de Captación agua potable, con el cuál proveerán agua potable desde la fase de construcción hasta la fase de operación a toda su mano de obra y alumnos que serán parte del Proyecto. Como su nombre lo dice, este sistema solo utilizará agua subterránea proveniente de un pozo al interior del predio, por lo que no prevé generar modificaciones en cursos superficiales de ningún tipo.</p>



El sistema de agua potable, que contará con un pozo profundo para extraer agua subterránea ubicado en la parte norte del predio donde se ejecutará el Proyecto, se encuentra aprobado para entregar 318 litros por minuto, siendo solamente necesarios un aproximado 38,6 m³ diarios para soportar las necesidades de la fase de operación, y tan solo 9 m³ diarios para la fase de construcción, por lo que el consumo de agua que generará el Proyecto en esta etapa es significativamente menor a lo que el sistema puede otorgar. El Área de Influencia del Proyecto Colegio Río Maullín se emplaza dentro de la cuenca denominada “Cuencas e Islas entre el Río Bueno y Río Puelo”, subcuenca “Río Maullín” y Subsubcuenca: “Río Maullín entre desagüe del Lago Llanquihue y Río Calabozo”, en la Región de Los Lagos.

El curso de agua más importante que constituye esta cuenca es el río Maullín propiamente tal. Cercano al Proyecto no existe la presencia de quebradas ni cursos de aguas superficiales, ya que el curso superficial más cercano se encuentra a aproximadamente 1 km de distancia al Proyecto. Por su parte el Proyecto no considera el emplazamiento de obras, partes y acciones en ningún curso de agua próximo, así como tampoco su afectación producto de las actividades a realizar.

En el área del Proyecto no se evidencian cursos de agua con escurrimiento superficial permanente que puedan ser afectados por el desarrollo del Proyecto y tampoco se realizarán actividades de explotación de recursos superficiales que puedan alterar la condición base de los recursos hídricos. Respecto a las aguas subterráneas, el AI del Proyecto se emplazaría en una zona en donde el nivel freático según los antecedentes provenientes de la Caracterización Edafológica de Suelos (Anexo N°1.5 de la Adenda complementaria), se registra a profundidades comprendidas entre 0,8 m y 1,9 m bajo la superficie del terreno. Dadas las características antes descritas, se estima que no existirá un impacto significativo sobre el recurso agua en el área de Proyecto.

El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales no corresponde a un impacto significativo, ya que el requerimiento de agua por parte del Proyecto solo corresponde al 35% del caudal que se ha autorizado por la autoridad sanitaria, lo que implica que el consumo de agua por parte de Colegio Río Maullín no generará impactos significativos en la fluctuación de los niveles de cuerpos o cursos de aguas.

g.3) En el área del Proyecto no se identifican vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas de forma alguna por las actividades del Proyecto.



g.4) En el área del Proyecto no se identifican áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas que pudieren ser afectadas de forma alguna por las actividades del Proyecto. La guía de delimitación y caracterización de humedales urbanos (MMA, 2022), propone la evaluación secuencial de tres (3) criterios de delimitación establecidos en el artículo 8° del Reglamento de la Ley de Humedales Urbanos (Decreto N°15/2020), donde la existencia de al menos uno de estos criterios es suficiente para determinar la existencia de un humedal y su correcta delimitación. En atención a la observación formulada por la autoridad, se complementa la evaluación incorporando un análisis conforme a la Guía de delimitación y caracterización de humedales urbanos (MMA, 2022), considerando la verificación de los tres criterios diagnósticos: hidrología, vegetación hidrófita y suelos hídricos.

- Criterio Hidrológico: En el área del Proyecto no se identifican condiciones hidrológicas que permitan establecer la existencia de un humedal conforme a la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2022). Si bien el área se emplaza en una zona de régimen hídrico hiperhúmedo, con precipitaciones distribuidas durante todo el año y mayor concentración en los meses de otoño e invierno, estas condiciones no se traducen en la presencia de un régimen hidrológico activo en el predio. Las campañas de terreno realizadas, incluyendo visitas en meses cercanos al período de Condiciones Ambientales Normales (CAN), no evidenciaron la presencia de agua superficial, saturación del suelo ni señales de inundación reciente. Asimismo, no se identificaron indicadores hidrológicos primarios necesarios para sustentar la existencia de un humedal.

En algunos sectores puntuales se observaron indicadores secundarios, asociados principalmente a la presencia aislada de especies con afinidad por ambientes húmedos y a una zanja de origen antrópico en el límite del predio, la cual no presentaba agua al momento de la inspección.

Estas condiciones, descritas en detalle en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, son localizadas y no representan un comportamiento hidrológico persistente. En consecuencia, las condiciones observadas responden a procesos temporales asociados a eventos de precipitación, donde, si bien, existen anegamientos temporales, principalmente en la zona de bosque del predio, no se configura un sistema con dinámica hidrológica propia de un humedal.

Criterio Vegetación: De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo N°3.2 de la Adenda Complementaria,



el área del proyecto no cumple con el criterio de vegetación hidrófita según la metodología del MMA (2022).

El levantamiento florístico en los 16 puntos de muestreo determinó que, si bien existen especies indicadoras (*Eleocharis melanostachys*, *Agrostis stolonifera* y *Juncus effusus*), estas alcanzan una cobertura de solo 21,49%, valor que no satisface el umbral de dominancia (>50%) requerido para la identificación de humedales de acuerdo con el criterio técnico de vegetación hidrófita establecido en la Guía MMA (2022). Por tanto, la vegetación se caracteriza como una formación herbácea terrestre, sin presencia de unidades vegetacionales hidrófitas dominantes.

• Criterio Suelo: En el área del Proyecto no se identifican condiciones que permitan clasificar los suelos como suelos hídricos conforme a la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2022). La evaluación del perfil del suelo, realizada mediante la revisión de antecedentes edafológicos disponibles para el área de estudio, evidencia la ausencia de indicadores diagnósticos de hidromorfismo. En particular, no se registran rasgos redoximórficos, gleyzación, materiales sulfídicos ni rizosferas oxidadas en los primeros 30 cm del perfil (Zona A), intervalo crítico definido por la guía para la identificación de condiciones de saturación prolongada. Si bien en algunos sectores se observan colores de bajo croma y condiciones de drenaje imperfecto, estos se asocian a características propias del material de origen volcánico y no a procesos de saturación persistente.

En consecuencia, los suelos presentes en el área de estudio no evidencian condiciones reductoras ni un régimen hídrico asociado a anegamiento prolongado, por lo que no cumplen con los criterios establecidos para ser clasificados como suelos hídricos.

La descripción detallada de los perfiles de suelo y su análisis se presenta en el Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria. Con los resultados de los tres criterios utilizados para la delimitación de humedales se concluye que en el área del proyecto no se identifican las condiciones y características de humedal. Sin embargo, a modo de enfoque precautorio, el diseño del proyecto continúa considerando un área de protección en la zona donde se identifica la unidad homogénea de bosque la cual presenta condiciones de mayor humedad y saturación en ciertos periodos del año.

g.5) El Proyecto no se localiza cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por su desarrollo.



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
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	A partir del Análisis Ambiental de Cambio Climático (Anexo N°2.15) se concluye que el Proyecto no genera efectos sinérgicos negativos con el cambio climático respecto a los componentes susceptibles a este. En base a los antecedentes expuestos y el análisis presentado, se puede concluir que el Proyecto no genera y/o presenta efectos, características o circunstancias adversas significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, el agua, el aire, según lo indicado en el Artículo 6 del RSEIA.

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	Potencial interferencia en tránsito vehicular o accesos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Existen grupos humanos en el área de influencia
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica a este proyecto

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.	<i>El Proyecto se emplaza en un sector rural, aledaño al límite urbano del sector de Nueva Braunau. En el área de influencia no se identificó prácticas culturales o económicas desarrolladas por la población referidas a la utilización de recursos naturales, esto de acuerdo a la caracterización de Medio Humano, la cual se adjunta en el Anexo N°2.13 de la DIA y “Caracterización de la comunidad indígena mapuche Lof Piwke Newen Tañi Yef y análisis de interacción con el proyecto” que se adjunta en el Anexo N°3.4 de la Adenda complementaria. Específicamente, el terreno donde se emplaza el Proyecto es privado, por tanto, tiene acceso restringido. Actualmente, en el área no se está realizando uso productivo, cultural o espiritual del predio. Lo anterior implica que en el área no se utilizan los recursos naturales por parte de un grupo o población, lo que conlleva a una no afectación a los posibles usos de los recursos naturales. En definitiva, el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural; debido a que no se identificó en terreno, ni en revisión bibliográfica, recursos naturales que fuesen empleados por la población del área de influencia.</i>
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento	<i>La obra del Proyecto se realiza al interior del predio privado de ROL 1405-60, por lo que los accesos son restringidos y los flujos vehiculares son bajos ya que se limitan al acceso del</i>



significativo de los tiempos de desplazamiento.

estacionamiento, los que se encuentran dentro de la faena durante la fase de construcción y cercanos al camino vehicular interior del predio en la fase de operación. En el área de instalación de faena solo se permite el ingreso de funcionarios y empresas contratistas autorizadas por el titular, mientras que en la fase de operación solo se permite el ingreso de apoderados, alumnos y trabajadores del Proyecto.

Durante la fase de construcción, se contempla el uso de maquinaria y vehículos, como se aprecia en el cuadro siguiente:

VEHICULO	CAPACIDAD DEL VEHICULO (TON O M ³)	CANTIDAD DE VEHICULOS	N° VIAJES ANUALES IDA Y VUELTA
Camión mixer con bomba hormigonera	23,6 m ³	1	666
Camión tolva	20 m ³	1	366
Camión rampla	30 ton	1	24
Camión pluma	5 ton	1	2
Camión	7,6 m ³	1	100
Camioneta pick up	0,35 ton	1	480
Camioneta pick up	0,35 ton	1	480
Minibus	2,24 ton	1	480
Minibus	2,24 ton	1	480
Camión habilitado (Ampliroll o similar)	20 m ³	1	288
Camión habilitado (Ampliroll o similar)	20 m ³	1	4
Camión habilitado (Ampliroll o similar)	21 m ³	1	68
Camión Tolva	22 m ³	1	68
Camión Tolva	20 m ³	1	38
Camión Tolva	20 m ³	1	4
Camión Tolva	20 m ³	1	38
Camión Tolva	20 m ³	1	2
Camión limpia fosa	5,5 m ³	1	2
Camión limpia fosa	5,5 m ³	1	32

Cabe destacar que la maquinaria solamente será utilizada dentro del predio del Proyecto, saliendo del mismo sobre un camión rampla que será el encargado de trasladarlas hacia y desde el Proyecto a su sitio de origen, permitiendo así no ralentizar el tránsito en la red vial de la región. Durante la fase de operación, se contempla que el ingreso también se encuentre restringido, principalmente porque al tratarse de un establecimiento educacional solamente los interesados, alumnos, apoderados trabajadores y contratistas, tendrán acceso al área. También cabe mencionar que el acceso al hall de entrada de los edificios requiere que los vehículos ingresen al predio por el camino que se habilitará, den una vuelta a la rotonda del mismo camino -que se encuentra en la parte noroeste del predio- y luego se acerquen al área para desembarcar, por lo que esto también generará que los automóviles no se detengan directamente en la ruta v-500, sino que al interior del predio del Proyecto. Es importante



	<p><i>destacar que, en ambas fases, el tránsito principal de los vehículos se realizará por la ruta V-500 que une Nueva Braunau con la zona más urbana de la comuna de Puerto Varas. El Proyecto no proyecta generar un flujo constante de vehículos, ya que los traslados solo se realizarán para la llegada y salida del personal del Proyecto, la llegada de materiales de construcción, y la entrada y salida de camiones que retiran residuos, todas situaciones que ocurren en momentos específicos de las fases del Proyecto. Por lo tanto, el Proyecto no será una carga para la vialidad de la zona. Además, es fundamental considerar que esta zona no corresponde a una zona con alto flujo vehicular, más bien corresponde a una zona de límite rural, con baja densidad poblacional y de viviendas. En definitiva, el Proyecto no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, ya que las obras proyectadas permiten el ingreso de los vehículos y maquinarias al predio, no obstruyendo la ruta v-500 ni modificando la conectividad de dicha ruta.</i></p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p><i>Se priorizará la mano de obra del Proyecto local de Nueva Braunau o de otros sectores de la comuna de Puerto Varas. Respecto al flujo vehicular el Proyecto no interfiere en el funcionamiento normal del flujo, ya que en ambas fases existirá tránsito vehicular en rutas que ya presentan tránsito constante, y los vehículos a utilizar tanto en la fase de construcción como operación solo transitarán en momentos específicos de horario hábil, no generando una congestión adicional a la que pueden existir en las rutas principales por las que se transitará. Dicho lo anterior, el Proyecto no contempla alterar negativamente el acceso y calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</i></p>
<p>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.</p>	<p>En el área del Proyecto y su entorno inmediato no se evidencian espacios destinados al ejercicio de manifestaciones tradicionales, culturales o comunitarias que puedan ser intervenidos por las obras o acciones consideradas. Asimismo, de acuerdo con la revisión de la base de datos actualizada de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) a marzo de 2024 y las observaciones realizadas en terreno, no se identificó presencia de comunidades o asociaciones indígenas en las cercanías del Proyecto, ni tampoco sitios de significación cultural, ceremonial o patrimonial vinculados a grupos indígenas o comunidades locales.</p> <p>En este contexto, las obras del Proyecto se desarrollan de manera acotada al área de emplazamiento definida, sin intervenir rutas de acceso, espacios de encuentro comunitario, áreas utilizadas para actividades tradicionales o lugares asociados a prácticas</p>



	<p>culturales. Por lo anterior, no se prevé generación de interferencias que dificulten o impidan el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, ni afectación sobre sentimientos de arraigo o cohesión social de grupos humanos del territorio. En consecuencia, se descarta la configuración de efectos adversos significativos asociados al artículo 7 letra d) del Reglamento del SEIA.</p>
<p>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.</p>	<p>En el área del Proyecto y su entorno inmediato no se evidencian espacios destinados al ejercicio de manifestaciones tradicionales, culturales o comunitarias que puedan ser intervenidos por las obras o acciones consideradas. Asimismo, de acuerdo con la revisión de la base de datos actualizada de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) a marzo de 2024 y las observaciones realizadas en terreno, no se identificó presencia de comunidades o asociaciones indígenas en las cercanías del Proyecto, ni tampoco sitios de significación cultural, ceremonial o patrimonial vinculados a grupos indígenas o comunidades locales.</p>

<p>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</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>Aumento del tránsito vehicular por la ruta V-500, dentro de la ZOIT Lago Llanquihue Ubicación en Sitio Prioritario Rio Maullín, sin afectar directamente sus objetos de protección</p>
<p>Existencia de poblaciones protegidas</p>	<p>No se identifican poblaciones protegidas en el área de emplazamiento del Proyecto ni en su cercanía.</p>
<p>Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental</p>	<p>ZOIT Lago Llanquihue</p>
<p>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.</p>	
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>Población protegida: No se identifican poblaciones protegidas en el área de emplazamiento del Proyecto ni en su cercanía. En base a los antecedentes expuestos y el análisis presentado, se puede concluir que el Proyecto no se localiza en o próximo a poblaciones, recursos, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. En cuanto a áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación el Proyecto cumple con los usos permitidos para esta zona y se enmarca en la mejora del equipamiento sanitario ya existente, por lo tanto, la</p>



	obra no genera afectación en dichas áreas ni cambia el uso de suelo regulado. Por lo tanto, no se requiere ingresar al SEIA vía un EIA por el Artículo N°8 del RSEIA.
<p>Susceptibilidad</p> <p>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.</p>	<p>Áreas protegidas: El Proyecto se emplaza dentro de una Zona de interés Turístico (ZOIT), denominada Lago Llanquihue, la cual es considerada como área bajo protección oficial de acuerdo al Decreto 202100128 exento del año 2021, con el objetivo de declarar a un territorio que posea condiciones especiales para la atracción turística es el de focalizar las inversiones del sector público y/o promover las inversiones del sector privado en dicho territorio. Las instalaciones del Proyecto, espacialmente acotadas, abarcan solamente 1,6 ha de más de 83 ha que componen la ZOIT Lago Llanquihue, correspondiendo al 1,9% de dicha zona, sin perjuicio de aquello el Proyecto no interfiere con los atractivos turísticos establecidos en dicha zona, que se centran principalmente en el atractivo natural del Lago Llanquihue y su valor paisajístico circundante, ya que el Proyecto se encuentra básicamente asociado al área abarcada por la ZOIT para el traslado de turistas, correspondiendo a la ruta V-500 que es la única vía de acceso al Proyecto. Al respecto, la ruta V-500, que es una ruta pública, permite el traslado desde y hacia diferentes sectores de la comuna de Puerto Varas, entre ellos el acceso al Proyecto y el traslado de potenciales turistas a la ZOIT. A pesar de que el Proyecto contempla el tránsito vehicular en esa zona, este se realizará de manera puntual tanto en la fase de construcción como operación, ya que los vehículos asociados no circularán durante todo el periodo en que el Proyecto se encuentre en ejecución, sino que en la fase de construcción se asocia solo a traslados puntuales de camiones por la ruta V-500, así como también traslado de mano de obra desde y hacia el Proyecto por dicha ruta; cabe destacar que como se instará por la mano de obra local, la utilización de esta ruta se realizará por pocos kilómetros.</p> <p>Por otra parte, el tránsito vehicular ligado a la fase de operación corresponde mayoritariamente a vehículos livianos para transportar a alumnos y trabajadores desde y hacia el colegio en los horarios de inicio y término de la jornada escolar. Al igual que en la fase anterior, se prevé que tanto alumnos como trabajadores provengan de Nueva Braunau y sectores aledaños por lo que la utilización de la ruta V-500 será acotada. Cabe mencionar que esta ruta es un camino público que permite la conexión entre las localidades que conforman la comuna de Puerto Varas y en esta no se generarán obras que obstruyan su utilización por cualquier persona, ya que el colegio plantea obras al interior de un predio al costado de esta ruta, donde se generarán los espacios para que maquinaria y vehículos puedan ingresar al predio sin obstaculizar la ruta V-500, lo que se presenta dentro de los anexos que presentan como Anexo N°1.9 Antecedentes viales. Es por lo anterior que, la presencia del Proyecto no impide el libre tránsito por la ruta v-500, por lo que no se impedirá el tránsito de potenciales turistas desde y hacia la ZOIT Lago Llanquihue.</p>



	<p>Sitios prioritarios para la conservación: El Proyecto se emplaza dentro de del Sitio Prioritario Rio Maullín. Este Sitio Prioritario tiene por objetivo proteger el curso de agua del Río Maullín y su biodiversidad, principalmente la fauna y avifauna de los humedales insertos en dicho sitio prioritario. Éste presenta cinco objetos de protección: Hualve, Totorales, Estuarios, Huillín y Aves asociadas a sistemas acuáticos, según el Plan de Conservación y Propuesta Preliminar de Zonificación para el Humedal Maullín, Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad del año 2006. Este sitio prioritario, además de abarcar el cauce del río y los humedales, extiende su polígono asociado hacia la ribera de dicho cauce para comprender el hábitat de especies como flamencos, chungungos y huillín. El Proyecto abarca solo el 0,01% del área establecida por dicho sitio prioritario, además de encontrarse lejana al lecho del río y a una distancia promedio de 250 metros del borde externo del área delimitada como sitio prioritario, lo que implica que, especialmente el Proyecto se encuentra en un área acotada dentro del sitio prioritario. Además, dentro del área de emplazamiento del Proyecto, no se presentan ninguno de los cinco objetos de protección nombrados anteriormente y tampoco se presentan potenciales hábitats para flamencos, chungungos y huillín.</p> <p>Humedales protegidos: No existen humedales protegidos en las inmediaciones del Proyecto, ni en sus cercanías. Glaciares: No existen glaciares en las inmediaciones del Proyecto ni próximos.</p> <p><u>Territorios con valor ambiental:</u> El Proyecto no se emplaza en territorio con valor ambiental, conforme a los atractivos turísticos, e información disponible en SERNATUR. De acuerdo con lo anterior, el atractivo turístico más cercano al área de Proyecto corresponde a “Museo Antonio Felmer” a 2,6 kilómetros de distancia del Proyecto. Por otra parte, en base a los resultados obtenidos de la “Determinación del Valor Turístico del Área de Proyecto”, se concluye que el área de influencia del Proyecto presenta un valor turístico medio, debido a la lejanía a áreas turísticas prioritarias, servicios turísticos alejados, pero si cuenta con la presencia de la ZOIT Lago Llanquihue, a la cual el Project no interfiere en sus elementos más característicos. Dado los antecedentes, el Proyecto no es susceptible de afectar Poblaciones Protegidas, Recursos Protegidos y Áreas Protegidas, junto a Territorios con Valor Ambiental, tomando en consideración sus partes, obras o acciones, como también los objetos de protección que se pretenden resguardar.</p>
--	--

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	Interferencia visual por presencia de edificación
-------------------	---



Existencia de valor turístico	Valor medio
Existencia de valor paisajístico	bajo valor
<p>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.</p> <p>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:</p>	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	<p>Valor paisajístico: De acuerdo con la información levantada respecto al componente Paisaje en terreno, y el posterior trabajo en gabinete, en el área del Proyecto se reconoce un paisaje de valor bajo, lo que indica que sus atributos son más comunes o recurrentes de encontrar, por lo que no existe ningún elemento o atributos que lo haga único y representativo. Respecto al Proyecto, las obras permanentes emplazadas serán visibles desde puntos visuales aledaños a las obras. Sin embargo, la zona se caracteriza ser un área rural que no presenta una alta densidad de construcciones aledañas al Proyecto, por lo que no existen muchos observadores para evaluar el Proyecto. Es por esto que el Proyecto no considera una obstrucción significativa en el valor bajo del paisaje. Valor turístico: El área del Proyecto se caracteriza por un valor turístico medio, ya que, a pesar de que no presenta una buena calidad visual, no hay presencia de atractivos culturales de jerarquía mayor, ni presencia de servicios o actividades turísticas en la zona, el Proyecto se encuentra dentro del polígono definido para la ZOIT Lago Llanquihue, lo que inmediatamente le confiere un valor medio de valor turístico. Las instalaciones del Proyecto, espacialmente acotadas, abarcan solamente 1,6 ha de más de 83 ha que componen la ZOIT Lago Llanquihue, correspondiendo al 1,9% de dicha zona, sin perjuicio de aquello el Proyecto no interfiere con los atractivos turísticos establecidos en dicha zona, que se centran principalmente en el atractivo natural del Lago Llanquihue y su valor paisajístico circundante. Además, en esta zona no se visualiza una importante presencia de turistas que pudiese verse afectado por el Proyecto ya que no hay atractivos turísticos en el área del Proyecto, sumado a que se encuentra alejado de los centros urbanos de la comuna, por lo que las partes y obras del Proyecto no se interponen con los flujos de turistas que pueda haber en el área de influencia del Proyecto. Por tanto, se concluye que el Proyecto no generará una alteración significativa del componente turístico en área de influencia del Proyecto en cuanto a la obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico o turístico. Además, el Proyecto no contempla la intervención de áreas declaradas zonas o centros de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975.</p>
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	<p>Valor paisajístico: De acuerdo con la información levantada respecto al componente Paisaje en terreno, y el posterior trabajo en gabinete, en el área del Proyecto se reconoce un paisaje de valor bajo, lo que indica que sus atributos son más comunes o</p>



	<p>recurrentes de encontrar, por lo que no existe ningún elemento o atributos que lo haga único y representativo.</p> <p>Respecto al Proyecto, este tiene una duración indefinida debido a la naturaleza del Proyecto, más como se trata de a construcción y operación de un establecimiento educacional emplazado en un área de valor paisajístico bajo, no se repercutirá significativamente en el valor paisajístico, dado que este no presenta elementos únicos y representativos. Por tanto, se concluye que el Proyecto no generará una alteración significativa a atributos de una zona con valor turístico o paisajístico ya que el área de influencia del Proyecto se encuentra en una zona con bajo valor turístico y, además, las características del Proyecto no implican una intervención mayor. Finalmente cabe destacar que el Proyecto no contempla la intervención de áreas declaradas zonas o centros de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>Valor turístico: El área del Proyecto se caracteriza por un valor turístico medio, ya que, a pesar de que no presenta una buena calidad visual, no hay presencia de atractivos culturales de jerarquía mayor, ni presencia de servicios o actividades turísticas en la zona, el Proyecto se encuentra dentro del polígono definido para la ZOIT Lago Llanquihue (ocupando solamente 1,9% de dicha ZOIT), lo que inmediatamente le confiere un valor medio de valor turístico.</p> <p>El único elemento que posee un valor medio-alto corresponde a la presencia de la ZOIT Lago Llanquihue, sin embargo, la zona en que se encuentra inserto el Proyecto corresponde más bien a la porción de la ZOIT relacionada con el tránsito de turistas potenciales hacia el Lago Llanquihue, ya que el Proyecto se encuentra emplazado en el kilómetro 4,8 de la Ruta V500. Cabe destacar que las obras del Proyecto serán acotadas a una porción del predio en el que se emplazará y éste no generará una modificación en la ruta que impida el tránsito vehicular por la misma. Además, en esta zona no se visualiza una importante presencia de turistas que pudiese verse afectado por el Proyecto ya que no hay atractivos turísticos en el área del Proyecto, sumado a que se encuentra alejado de los centros urbanos de la comuna, por lo que las partes y obras del Proyecto no se interponen con los flujos de turistas que pueda haber en el área de influencia del Proyecto. Por tanto, se concluye que el Proyecto no generará una alteración significativa a atributos de una zona con valor turístico o paisajístico ya que el área de influencia del Proyecto se encuentra en una zona con bajo valor turístico y, además, las características del Proyecto no implican una intervención mayor. Finalmente cabe destacar que el Proyecto no contempla la intervención de áreas declaradas zonas o centros de interés</p>



turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975.

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

Posible hallazgo de elementos paleontológicos

Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

No se evidencian monumentos o sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico.

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.

Patrimonio arqueológico: La revisión de las fuentes permite sostener que en la zona de desarrollo del proyecto no se presentan Monumentos Nacionales en las categorías de Monumento Histórico, Zona Típica, Santuario de la Naturaleza y Monumento Público. Los monumentos declarados más cercanos al área en donde se desarrollará el presente proyecto se ubican en la zona urbana de la comuna de Puerto Varas, la misma en que se sitúa el proyecto, pero a una considerable distancia de este como se puede observar en la siguiente tabla de registro.

MONUMENTO	CATEGORÍA	DECRETO	DISTANCIA AL PROYECTO (Km)
Casa Kuschel	Monumento Histórico	N°290 (1992)	6,80
Casona Alemana	Monumento Histórico	N°290 (1992)	6,27
Casa Angulo	Monumento Histórico	N°290 (1992)	6,21
Casa Maldonado	Monumento Histórico	N°290 (1992)	6,25
Casa Gotschlich	Monumento Histórico	N°290 (1992)	6,08
Casa Yunge	Monumento Histórico	N°290 (1992)	6,23

Sector de Puerto Varas	Zona Típica o Pintoresca	N°290 (1992) / N°419 (2014)	6,23
Iglesia Parroquial de Sagrado Corazón	Monumento Histórico	N°290 (1992)	6,5
Templo Luterano	Monumento Histórico	N°290 (1992)	7,66
Casa Raddatz	Monumento Histórico	N°290 (1992)	8,18

Antecedentes arqueológicos para la zona específica de Proyecto no existen hasta el momento. Además de la campaña en terreo que se realizó en el predio del Proyecto que no arrojó hallazgos arqueológicos, se revisaron los proyectos evaluados ambientalmente dentro de un rango de 10 km a la redonda al Proyecto, arrojando que solo 2 proyectos tuvieron hallazgos de fragmentos y lascas, pero a una distancia superior a los 5,2



kilómetros del Proyecto. Esto implica que el desarrollo del presente Proyecto no generara impactos en el Patrimonio Cultural. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no removerá, destruirá, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, lo que está dado principalmente por la inexistencia de estos en el área de influencia del Proyecto.

Patrimonio paleontológico: En el Anexo N°3.1 de la Adenda, se incluye la Línea de Base del componente Paleontológico. Resultado de su revisión bibliográfica se obtienen las siguientes localidades fosilíferas en el área de estudio de este componente.

LOCALIDAD	UNIDAD GEOLÓGICA	EDAD	CONTENIDO	REFERENCIAS	DISTANCIA DEL ÁREA DEL PROYECTO
1. Punta Pelluco	Depósitos Glaciación Llanquihue	Pleistoceno Superior	Plantas: Troncos fósiles de <i>Fitzroya cupressoides</i> y <i>Pilgerodendron uviferum</i> y polen. icnofósiles: <i>Lamaichnum</i>	Heusser, 1981; Roig et al. 2001; Villagrán et al. 2004, 2017; Campos-	23 km

			<i>guanicoe</i> , <i>Proboscipeda cf.</i> <i>P. australis</i>	Medina et al. 2022	
2. Isla Tenglo	Depósitos Glaciación Llanquihue	Pleistoceno Superior	Plantas: Troncos fósiles de <i>Fitzroya cupressoides</i> y <i>Pilgerodendron uviferum</i> y polen.	Villagrán et al. 2004, 2017	21 km
3. Ilque	Depósitos Glaciación Llanquihue	Pleistoceno Superior	Plantas: Troncos fósiles de <i>Fitzroya cupressoides</i> y <i>Pilgerodendron uviferum</i> y polen.	Villagrán et al. 2017	33 km
4. Monte Verde	Depósitos Glaciación Llanquihue	Pleistoceno Superior	Vertebrados: Gomphotheriidae indet. (al menos 6 individuos); <i>Paleolama sp.</i> , restos de fauna menor. Moluscos: <i>Diplodon sp.</i>	Dillehay et al., 1986	23 km

5. Puerto Varas	Depósitos Glaciación Santa María (Fase Morrenica Plm2)	Pleistoceno medio	Plantas: Troncos fósiles	Clayton y Antinao. 2000	6 km a la redonda del área del proyecto
-----------------	--	-------------------	---------------------------------	-------------------------	---



	<p>Durante la revisión en terreno y los datos bibliográficos revisados, se concluye que el área de emplazamiento del proyecto no posee fósiles in situ y es clasificada con un potencial paleontológico de susceptible. Considerando los antecedentes bibliográficos geológicos y observaciones realizadas en terreno, se pudo definir que el área de emplazamiento del proyecto corresponde a depósitos intervenidos antrópicamente y en proceso de edafización, no descartando que, a profundidades mayores a 170 cm o 200 cm se puedan reconocer depósitos morrénicos de la Glaciación Santa María (Plm2), por lo que se definen medidas de control.</p> <p>Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no removerá, destruirá, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, lo que está dado principalmente por la inexistencia de estos en el área de influencia del Proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>Patrimonio arqueológico: La revisión de las fuentes permite sostener que en la zona de desarrollo del proyecto no se presentan Monumentos Nacionales en las categorías de Monumento Histórico, Zona Típica, Santuario de la Naturaleza y Monumento Público. Los monumentos declarados más cercanos al área en donde se desarrollará el presente proyecto se ubican en la zona urbana de la comuna de Puerto Varas, la misma en que se sitúa el proyecto, pero a una considerable distancia de este como se puede observar en la siguiente tabla de registro.</p> <p>Antecedentes arqueológicos para la zona específica de Proyecto no existen hasta el momento.</p> <p>Además de la campaña en terreno que se realizó en el predio del Proyecto que no arrojó hallazgos arqueológicos, se revisaron los proyectos evaluados ambientalmente dentro de un rango de 10 km a la redonda al Proyecto, arrojando que solo 2 proyectos tuvieron hallazgos de fragmentos y lascas, pero a una distancia superior a los 5,2 kilómetros del Proyecto.</p> <p>Esto implica que el desarrollo del presente Proyecto no generara impactos en el Patrimonio Cultural. Por tanto, se puede concluir que el Proyecto no removerá, destruirá, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, lo que está dado principalmente por la inexistencia de estos en el área de influencia del proyecto.</p> <p><u>Patrimonio paleontológico:</u> De acuerdo a la revisión bibliográfica del área de estudio, el hallazgo más cercano que se ha</p>



	<p>documentado se encuentra a aproximadamente 6 km de distancia del área del Proyecto. el área de emplazamiento del proyecto no posee fósiles in situ, por lo que es clasificada con un potencial paleontológico de susceptible. Considerando los antecedentes bibliográficos geológicos y observaciones realizadas en terreno, se pudo definir que el área de emplazamiento del proyecto corresponde a depósitos intervenidos antrópicamente y en proceso de edafización, no descartando que, a profundidades mayores a 170 cm o 200 cm se puedan reconocer depósitos morrénicos de la Glaciación Santa María (Plm2), por lo que se definen medidas de control.</p>
<p>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.</p>	<p>En el área del Proyecto, así como es sus alrededores no se identifican poblaciones indígenas. Cabe destacar que el área del Proyecto se encuentra dentro del predio ROL 1405-60 que actualmente no está teniendo ningún uso productivo, espiritual o cultural, dado que es un lugar privado y con acceso restringido. Por lo tanto, el Proyecto no genera afectación a lugares en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. En base a los antecedentes expuestos y el análisis presentado, se puede concluir que el Proyecto presentado no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá, modificará, alterará monumentos, sitios con valor antropológico arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural en el área de emplazamiento de este. Por lo tanto, no se requiere ingresar al SEIA vía un EIA por el Artículo N°10 del RSEIA.</p>

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

7.1. Geo información

A continuación, se presentan los antecedentes referentes a la geoinformación del proyecto considerada durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Este apartado se enmarca en lo indicado por el SEA a través *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, o el que lo reemplace, disponible en el centro de documentación del SEA.

En la ADENDA se presenta una lista de Archivos de Georreferenciación de las áreas de influencia del proyecto:

- A.I. Calidad del Aire
- A.I. Paleontológico
- A.I. Ruido y Vibraciones

Otro Anexo Lista de Archivos de Georreferenciación de la caracterización del proyecto



-Caracterización Paleontológica

Otro Anexo Lista de Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto

-Partes y obras del proyecto

En ADENDA Complementaria se presenta Lista de Archivos de Representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del proyecto

-Camino interno temporal IF

-Obras permanentes

-Obras temporales

-PTAS Obra permanente

Otro Anexo Lista de Archivos de Georreferenciación de la caracterización del proyecto

-Punto de muestreo de paleontología

-Traks paleontología

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:

Tabla 8.1.1. Riesgo sismo; Error! No se encuentra el origen de la referencia.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del establecimiento educacional
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de Construcción:</u> -Confeción de mapa con vías de evacuación y zonas de seguridad -Instalación de señaléticas en zonas de seguridad, donde no se presentarán elementos aéreos que puedan desprenderse -Realización de simulacros regularmente <u>Fase de Operación:</u> -Confeción de mapa con vías de evacuación y zonas de seguridad -Instalación de señaléticas en zonas de seguridad, donde no se presentarán elementos aéreos que puedan desprenderse -Realización de simulacros regularmente



<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>-Realizar inducciones a los trabajadores que desempeñen funciones en las instalaciones del Proyecto, registrando la actividad mediante el Departamento de Prevención de Riesgos para la Fase de Construcción y registrando la actividad mediante el Prevencionista de Riesgo asociado a la Fase de Operación.</p> <p>-Elaborar registro de los simulacros realizados mediante el Departamento de Prevención de Riesgos para cada una de las fases del Proyecto.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>En caso de producirse un sismo de gran magnitud, se deben llevar a cabo las siguientes acciones:</p> <p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se activará la alarma y se procederá con la evacuación hacia el punto de encuentro. - Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. - Una vez pasado el sismo y posterior a la evacuación hacia las zonas de seguridad se debe realizar una inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños estructurales. <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se activará la alarma y se procederá con la evacuación hacia el punto de encuentro. - En caso de daño en las estructuras o equipos, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los que serán reparados o reemplazados según corresponda. - Alejarse de ventanas, salientes, estanterías, equipos, estructuras u otros que puedan desprenderse o desplomarse. - Si se encuentra fuera de edificios o cerca de estructuras, deberá alejarse lo más posible, resguardando no encontrarse en zonas donde se puedan desprender o desplomar estructuras.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna) se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo que causo la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas.



	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.2. Transporte y Manejo de sustancias y residuos peligrosos

Riesgo o contingencia	Transporte y manejo de sustancias y residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <p>-Cumplimiento de los requerimientos del Decreto N°298/94, “Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Capacitación a todo el personal sobre el transporte y manejo de sustancias y residuos peligrosos. - Uso de distintivos de seguridad según NCh N°2190, “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. - Aplicar seguimiento al cumplimiento del D.S. N°148 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.</p> <p><u>Fase de operación:</u></p> <p>-Cumplimiento de los requerimientos del Decreto N°298/94, “Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Capacitación a todo el personal sobre el transporte y manejo de residuos peligrosos. - Uso de distintivos de seguridad según NCh N°2190, “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. - Aplicar seguimiento al cumplimiento del D.S. N°148 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Registro interno por parte del Prevencionista de Riesgos asociado al Proyecto. - Registro de movimientos de RESPEL desde las instalaciones de faena a sitios habilitados en la fase de construcción.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Medidas generales para controlar la emergencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Una vez detectado el incidente, el supervisor o jefe de operaciones debe activar el Plan de Emergencia. 2. Avisar a la Brigada de emergencia para que se dirija a la zona del derrame, contando con los equipos de protección personal adecuados. 3. Se hará uso de equipo de protección personal adecuado para manejar el derrame.



4. Contener el derrame con suficiente cantidad de material absorbente.
5. Descontaminar el área afectada. Retirar todos los materiales contaminados y gestionar como residuos peligrosos.
6. Descontaminar los equipos de protección, limpiar y reponer todo el equipo de emergencia utilizado.
7. Si es posible, se debe recoger el producto derramado, evitando así su infiltración en el suelo.
8. En aquellos lugares donde el suelo fuese relativamente impermeable y el derrame no estuviese penetrando la tierra rápidamente, se deberá contener el derrame. Para lo anterior, se excavará o construirá una depresión poco profunda o una berma de superficie en el sendero del derrame, con esto se detendrá y contendrá el flujo y se minimizará el área afectada.
8. Se utilizará almohadillas absorbentes universales, cordones o telas para derrames sobre agua.
9. En caso del derrame de una sustancia inflamable, estar preparados para actuar en caso de que se produzca la inflamación de esta.
10. En los lugares donde el derrame se encuentre ampliamente disperso en el terreno, se esparcirá algún absorbente el cual se mezclará con el suelo. Este se amontará para luego ser eliminado.
11. El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición final en un depósito de seguridad autorizado.
12. Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe del Departamento de Prevención de riesgos informará del hecho al jefe de operaciones/ Gerente general, decretando éste el final de la misma.
13. Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido.
14. Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se deberá avisar a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente.

A continuación, se incluyen acciones específicas para el componente suelo en caso de contingencias o emergencias por derrames de sustancias químicas y/o residuos peligrosos, conforme a la Resolución Exenta N°406/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba la “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes (SPPC)”. Procedimiento de gestión ante contaminación del suelo



	<p>por contingencias ambientales • Activación del Plan de Emergencia (PDE): Ante la ocurrencia de un derrame de sustancias químicas o residuos peligrosos que puedan afectar el suelo, se activa el PDE del proyecto, implementando medidas inmediatas de contención y control para evitar la dispersión del contaminante. • Evaluación preliminar del sitio: Se realiza una evaluación inicial para determinar la extensión y profundidad del área afectada, identificando las características del suelo y la posible presencia de contaminantes. • Retiro del suelo afectado: El suelo contaminado es excavado y retirado, asegurando la eliminación de la fuente de contaminación. El material extraído se clasifica y transporta a un sitio autorizado para su disposición final, conforme a la normativa vigente. • Muestreo y análisis del suelo remanente: Posterior a la limpieza, se toman muestras del suelo en la zona afectada para verificar la efectividad de las medidas aplicadas.</p> <p>Los análisis se realizan en laboratorios acreditados, siguiendo los protocolos establecidos en la Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes. • Evaluación de resultados y medidas adicionales: Si los análisis indican la presencia de contaminantes por encima de los niveles de referencia, se procede a una evaluación de riesgo ambiental para determinar la necesidad de acciones adicionales, como remediación o monitoreo a largo plazo. Registro y comunicación a la autoridad: Se documenta todo el proceso, incluyendo la evaluación, retiro, análisis y medidas adoptadas. Se informa a la autoridad ambiental competente, proporcionando los antecedentes y resultados obtenidos, conforme a los plazos y procedimientos establecidos.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p>	<p>Ante una emergencia que afecte los recursos naturales (suelo, agua y aire) y la biodiversidad (flora y fauna), se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos: - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo que causó la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.3. Riesgo incendios industriales	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Fase de Construcción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Señalar áreas en las que se prohíbe fumar -Señalización de seguridad donde se indique las zonas de almacenamiento y manejo de materiales combustibles según lo dispuesto en el D.S. N.º 43/2015 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. -Establecer ventilación natural o forzada. -Realizar simulacros de emergencia contra incendios. <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Señalar la prohibición de fumar dentro de un establecimiento educacional -Establecer ventilación natural o forzada en la bodega RESPEL. -Realizar simulacros de emergencia contra incendios.
Forma de control y seguimiento	Registro interno en el Departamento de Prevención de Riesgos en el caso de la Fase de Construcción y por parte del prevencionista de riesgos asociado al Proyecto para la Fase de Operación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Fase de Construcción:</u> Las zonas con una mayor probabilidad de que pueda producirse un incendio de carácter industrial son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de faena y bodegas. -Depósito de Residuos sólidos domiciliarios por acumulación de elementos de fácil combustión. -Vehículos móviles por fallas mecánicas de los equipos. <p>En estos casos se actuará de acuerdo con lo descrito a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez que se detecte el incendio, se debe avisar a la brigada de emergencia o supervisor de operaciones por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia. <p>Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; deben intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de no poder extinguir el siniestro, se debe avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuación de la zona. Se paralizarán todas las operaciones de la faena por lo que no se permitirá el funcionamiento y de: - Motores u otros equipos eléctricos - Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. - Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. - Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlando constantemente el área por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona,



el que deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario.

- Una vez que se active el Plan, la Brigada de Emergencia se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada.

- Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos.

- Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente.

- Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de Departamento de Prevención informará del hecho al jefe de Operaciones/ Gerente General, decretando éste el final de la misma.

Fase de Operación: Las zonas con una mayor probabilidad de que pueda producirse un incendio de carácter industrial corresponden a las bodegas RESPEL y RSD. En estos casos se actuará de acuerdo con lo descrito a continuación:

- Una vez que se detecte el incendio, se debe avisar a la brigada de emergencia o director del establecimiento educacional por si ha de procederse a activar el Plan de Emergencia.

- Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; deben intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara.

- En caso de no poder extinguir el siniestro, se debe avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuación de la zona. Se paralizarán todas las actividades académicas y administrativas por lo que:

- Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia.

- Se mantendrá en todo momento alejado del lugar de la emergencia a los alumnos del establecimiento

- Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlando constantemente el área por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el que deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario.

- Una vez que se active el Plan, la Brigada de Emergencia se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada.



	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el prevencionista de riesgos asociado al Proyecto informará del hecho al director del establecimiento y al Titular del Proyecto, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>En caso de detectarse un incendio que no pueda ser controlado con los recursos propios del Proyecto, se establecerá contacto inmediato con los cuerpos de Bomberos de la Comuna con la finalidad de solicitar apoyo para atender la emergencia y así mitigar los daños. Por otro lado, se informará inmediatamente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo que causo la contingencia. - Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc.) - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.4. Riesgo incendio forestal	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En Bosquete siempreverde existente en la porción oeste del predio donde se emplazará el Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Cabe destacar que el Proyecto se encuentra en una comuna que presenta un índice “Muy bajo” con respecto a incendios de bosque nativo, asociado principalmente a olas de calor, de acuerdo a lo que se presenta en el Anexo N°2.15 Análisis del Cambio Climático. Es por esto que, no se consideran medidas y/o acciones adicionales a implementar por parte del Proyecto, ya que éste no tiene relación con el comportamiento que puede presentar la temperatura en la comuna de Puerto Varas, que pueda traer consigo nuevas olas de calor. Fase de Construcción:



	<ul style="list-style-type: none"> -Se prohíbe fumar ni encender fuego dentro del Proyecto. -Capacitación a los trabajadores para enfrentar un incendio forestal. -Realizar simulacros de emergencia contra incendios. -Limpiezas periódicas de maleza y vegetación en las cercanías al Proyecto para evitar la propagación del fuego. -No acumular basura. -Manejo adecuado de material inflamable. -No utilizar quema controlada para el despeje de áreas e implementación de cortafuegos. -Señalización de zonas de evacuación y seguridad. <p><u>Fase de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Se prohíbe fumar ni encender fuego en el establecimiento educacional. -Capacitación a los trabajadores para enfrentar un incendio forestal. -Realizar simulacros de emergencia contra incendios. -Limpiezas periódicas de maleza y vegetación en las cercanías al Proyecto para evitar la propagación del fuego. -Solo se almacenarán residuos de manera temporal, hasta efectuar el retiro periódico de los mismos, en las áreas habilitadas para dicha labor. -No acumular basura. -Manejo adecuado de material inflamable. -No utilizar quema controlada para el despeje de áreas e implementación de cortafuegos. -Señalización de zonas de evacuación y seguridad.
Forma de control y seguimiento	Registro interno en el Departamento de Prevención de Riesgos en el caso de la Fase de Construcción y por parte del prevencionista de riesgos asociado al Proyecto para la Fase de Operación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>La zona con una mayor probabilidad de que pueda producirse un incendio de carácter forestal corresponde al Bosquete siempreverde que existe dentro del predio donde se emplazará el Proyecto. Además, por la cercanía entre el bosque y la cancha de drenes, dicha parte del Sistema de Evacuación de aguas servidas pudiera verse afectada si ocurre un incendio forestal en el bosque de gran magnitud.</p> <p>Fase de Construcción: En estos casos se actuará de acuerdo con lo descrito a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez que se detecte el incendio, se debe avisar a la brigada de emergencia o supervisor de operaciones por si ha de activarse el Plan de Emergencia, además de dar aviso a los números de emergencias de CONAF, 130 y el número (41) 2624029 de la



Central de Operaciones del Departamento de Prevención de Incendios Forestales.

- Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; deben intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara.

- En caso de no poder extinguir el siniestro, se debe avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuación de la zona. Se paralizarán todas las operaciones en el Proyecto por lo que no se permitirá el funcionamiento y de:

- Motores u otros equipos eléctricos

- Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición.

- Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia.

- Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlando constantemente el área por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el que deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario.

- Huir del incendio hacia áreas sin vegetación o material inflamable.

- Cubrir nariz y boca con trapo húmedo.

- No intentar cruzar las llamas.

- Si se prende la vestimenta, se debe tirar al suelo y robrar sobre él, cubriendo el rostro.

- Una vez que se active el Plan, la Brigada de Emergencia se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada.

- Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento y utilizando los agentes extintores y EPP adecuados contra el incendio. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos.

- Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente

- Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de Departamento de Prevención informará del hecho al jefe de Operaciones/ Gerente General, decretando éste el final de la misma.

Fase de Operación: En estos casos se actuará de acuerdo con lo descrito a continuación:



	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez que se detecte el incendio, se debe avisar a la brigada de emergencia o director del establecimiento educacional por si ha de activarse el Plan de Emergencia, además de dar aviso a los números de emergencias de CONAF, 130 y el número (41) 2624029 de la Central de Operaciones del Departamento de Prevención de Incendios Forestales. - Si la situación no es excesivamente peligrosa, es decir, si se trata de un fuego de pequeña magnitud; deben intentar apagar el fuego con un extintor, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. - En caso de no poder extinguir el siniestro, se debe avisar para la activación del Plan de Emergencia y evacuación de la zona. Se paralizarán todas las operaciones en el Proyecto por lo que: <ul style="list-style-type: none"> - Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. - Se deberá limitar el número de personas en la zona de peligro al mínimo imprescindible, controlando constantemente el área por un responsable que deberá permanecer en el exterior de la zona, el que deberá disponer de un equipo de socorro listo para intervenir si fuera necesario. - No se permitirá que ningún alumno se encuentre cercano a la zona de peligro - Huir del incendio hacia áreas sin vegetación o material inflamable. - Cubrir nariz y boca con trapo húmedo. - No intentar cruzar las llamas. - Si se prende la vestimenta, se debe tirar al suelo y robrar sobre él, cubriendo el rostro. - Una vez que se active el Plan, la Brigada de Emergencia se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. - Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de retirada en todo momento. Si la situación reviste de gravedad, se comunicará el hecho a la compañía de bomberos. - Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. - Una vez controlada la situación de emergencia, el prevencionista de riesgos asociado al Proyecto informará del hecho al director del establecimiento educacional y al Titular del Proyecto, decretando éste el final de la misma.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>En caso de calificar como accidente grave o fatal, se informará de lo ocurrido dentro de las 24 horas a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana e implementar los protocolos para ello</p>



	<p>establecidos. Luego, en un plazo no superior a cinco (5) días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo que causó la contingencia. - Alcance de la contingencia. - Acciones de control realizadas. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.5. Riesgo accidente con fauna silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Con respecto a la fauna, cabe destacar que el Proyecto se emplaza en un a comuna con alto riesgo a pérdida de fauna por cambio de las precipitaciones debido al efecto del cambio climático (como se presenta en el Anexo 2.15 Análisis del Cambio Climático de la DIA).</p> <p>Es menester mencionar que el Proyecto en ninguna de sus fases afecta en alguna manera el patrón de precipitaciones de la comuna, por lo que no se presenta ninguna acción a implementar para prevenir la pérdida de fauna debido al cambio de las precipitaciones. Fase de Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se prohibirá alimentar a animales, para evitar su domesticación, así como evitar atraerlos permanentemente al sector del Proyecto. -Resguardar los almacenamientos de alimentos, residuos domésticos, sustancias químicas y/o residuos peligrosos, evitando que la fauna existente en la zona tenga acceso a éstos. -Limitar velocidad máxima a 20 km/h para disminuir el riesgo de atropello a fauna. -Instalación de carteles informativos de reducción de velocidad. <p>Fase de Operación: -Se prohibirá alimentar a animales, para evitar su domesticación, así como evitar atraerlos permanentemente al sector donde se encuentran los edificios B y C, así como también los patios de los alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resguardar los almacenamientos de alimentos, residuos domésticos, sustancias químicas y/o residuos peligrosos, evitando que la fauna existente en la zona tenga acceso a éstos. - Limitar velocidad máxima a 20 km/h para disminuir el riesgo de atropello a fauna.



	-Instalación de carteles informativos de reducción de velocidad.
Forma de control y seguimiento	-Registro de capacitación y difusión del cuidado de la fauna para los trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Fase de Construcción y Fase de Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cualquier persona que presencie avistamiento o encuentre fauna afectada debe dar aviso inmediato al encargado de Proyecto, quien deberá comunicarse con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para que éste, o bien una institución avalada por esta Autoridad, proceda a rescatar a la especie afectada. El Titular se encargará de los costos asociados al traslado y rehabilitación de los individuos afectados. - Se llevará un registro al día, de todos los traslados de ejemplares de fauna a centros asistenciales, en el que además se mantendrá actualizado su evolución y resultados del tratamiento. - Se implementarán todas las medidas descritas en el Informe de investigación del accidente, a objeto de prevenir la ocurrencia de un evento de similares características. - Se realizará difusión a los trabajadores y comunidad el evento ocurrido para reforzar el compromiso por el cuidado de la fauna. - Se mantendrá un listado actualizado de los centros de tratamiento al que serán derivadas las especies afectadas por una emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante una emergencia se informará al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Especie de fauna la cual fue afectada. - Alcance que tiene la contingencia. - Acciones de control realizadas en el lugar. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.6. Riesgo Alteración de restos o sitios arqueológicos



Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del Proyecto asociadas a la Fase de Construcción. Se consideran obras de construcción, incluyendo movimientos de tierra, excavaciones, fundaciones, instalación de redes, caminos e infraestructura sanitaria asociada (pozo y PTAS).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Previo al inicio de las obras, se realizarán capacitaciones de hombre nuevo al personal del Proyecto y contratistas que participen en la fase de construcción, acerca del reconocimiento de restos arqueológicos de la zona y del procedimiento a seguir en caso de hallazgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un procedimiento formal de hallazgos no previstos, conocido por todo el personal de obra. - Supervisión ambiental periódica durante la ejecución de excavaciones y movimientos de tierra.
Forma de control y seguimiento	<p>Registros de capacitaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de hallazgos, en caso de ocurrencia, y de las medidas implementadas (incluyendo respaldo fotográfico). - Elaboración de informes de monitoreo que den cuenta del avance de las excavaciones y eventuales hallazgos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de encontrarse con un hallazgo de elementos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se procederá según lo establecido en la Ley N.º 17.288 del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre Monumentos Nacionales”. - Se paralizarán los trabajos en el sector en que haya sido encontrado el hallazgo. - Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia. - Se contará con la asesoría de un profesional, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. - En caso de que el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate, de acuerdo a la normativa vigente y aplicable. - Los trabajos se retomarán con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacional (CMN).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia se informará de forma inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Además, se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio



	<p>Ambiente (SMA), vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Alcance que tiene la contingencia. - Acciones de control realizadas en el lugar. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.7. Riesgo hallazgos paleontológicos no previstos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del Proyecto asociadas a la Fase de Construcción. Se consideran obras de construcción, incluyendo movimientos de tierra, excavaciones, fundaciones, instalación de redes, caminos e infraestructura sanitaria asociada (pozo y PTAS).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Previo al inicio de las obras, se realizarán capacitaciones de hombre nuevo al personal del Proyecto y contratistas que participen en la fase de construcción, acerca del reconocimiento de restos arqueológicos de la zona y del procedimiento a seguir en caso de hallazgo. - Implementación de un procedimiento formal de hallazgos no previstos, conocido por todo el personal de obra. - Supervisión ambiental periódica durante la ejecución de excavaciones y movimientos de tierra. - Registros de capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de capacitaciones. - Registro de hallazgos, en caso de ocurrencia, y de las medidas implementadas (incluyendo respaldo fotográfico). - Elaboración de informes de monitoreo que den cuenta del avance de las excavaciones y eventuales hallazgos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante la activación del Plan de Emergencia, se informará de manera inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Asimismo, se notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dentro de las primeras 24 horas, a través de los canales oficiales definidos por dicha autoridad. Posteriormente, en un plazo no superior a 15 días, se remitirá un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia.



	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance que tiene la contingencia. - Acciones de control realizadas en el lugar. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Ante una emergencia se informará de forma inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Además, se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fecha, hora y lugar de ocurrencia. - Motivo de la contingencia. - Alcance que tiene la contingencia. - Acciones de control realizadas en el lugar. - Acciones de reparación realizadas. - Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N° 1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.8. Riesgo a la población	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del Proyecto y alrededor (sectores poblados y tráfico de vehículos)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Fase de Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los vehículos, camiones y maquinaria deben contar con su documentación al día. - Todos los conductores deben contar con la licencia adecuada al vehículo a utilizar. - La carga de los camiones no puede exceder el peso máximo que estable la ficha técnica del vehículo. - Toda carga debe ser transportada amarrada para evitar inconvenientes. - Todos los conductores deben respetar la señalización de tránsito, además de realizar una conducción segura la que implica no obstruir caminos ni arrojar basura. <p>Fase de Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los camiones utilizados para el retiro de residuos y camión limpia fosas, así como los furgones escolares deberán contar con su documentación al día. - Los conductores deben contar con la licencia adecuada al vehículo a utilizar.



	<p>-La carga de los camiones y furgones escolares no puede exceder el peso máximo que estable la ficha técnica del vehículo.</p> <p>-Todos los conductores deben respetar la señalización de tránsito, además de realizar una conducción segura la que implica no obstruir caminos ni arrojar basura.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>-Registro de capacitaciones</p> <p>-Revisión periódica de vehículos</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Fase de Construcción y Fase de Operación:</p> <p>En caso de producirse un accidente, los accidentados serán trasladados a centros de atención médica, en el cual Carabineros será informado del accidente.</p> <p>-Se dimensionará la emergencia.</p> <p>-Se informará a Bomberos y Carabineros la ocurrencia del accidente y la gravedad de este, identificando a los trabajadores y los vehículos involucrados.</p> <p>-Se evaluará la gravedad en la que se encuentra el trabajador o peatón afectado, si fuera este el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. Por último, se dará aviso oportuno a la compañía de seguros.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El jefe responsable es el encargado de avisar de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia en la materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N° 1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.9. Riesgo por sustancias nocivas/materiales entren en contacto con el suelo y aguas subterráneas/fase de construcción y operación	
Fase del proyecto a la que aplica	<p>Eventos imprevistos que puedan implicar el derrame o descarga de sustancias contaminantes con riesgo de afectar las aguas subterráneas, dentro de los cuales se incluyen: falla del sistema de tratamiento de aguas servidas generando infiltración no controlada hacia el subsuelo; manejo inadecuado de residuos peligrosos líquidos o almacenamiento temporal de residuos peligrosos fuera de la bodega habilitada para ello, lo que podría generar filtraciones al suelo y aguas subterráneas; y derrame accidental de sustancias contaminantes, como combustibles o productos de limpieza durante las faenas. Las sustancias que podrían estar involucradas en un evento de este tipo son: aguas servidas no tratadas (por falla del sistema); residuos peligrosos líquidos (aceites, disolventes, productos químicos, etc.); combustibles o aceites de maquinaria, principalmente durante la fase de construcción. Asimismo, las aguas con residuos sólidos provenientes del lavado de ruedas y canoas que contienen tierra, sedimentos y residuos de concreto, las cuales, si no se contienen adecuadamente, podrían actuar como vehículo de contaminantes.</p>



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las fases del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Diseño preventivo: construcción de bodega de residuos peligrosos conforme al PAS 142, pisos impermeables, sistema de contención y techumbre; el sistema de tratamiento de aguas servidas tendrá un mantenimiento regular y protocolos de revisión periódica; área de lavado de canoas y ruedas diseñada con superficie impermeabilizada, pendiente de escurrimiento y sistema de recolección compuesto por canal recolector (3 m³) y piscina de decantación (5,44 m³), con rutina de limpieza programada (15 limpiezas durante la fase de construcción).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de seguridad: la obra contará con un manual que incluye los procedimientos de almacenamiento, transporte y disposición de sustancias y residuos. • Capacitación al personal: charlas de protocolo de emergencias y manejo de sustancias peligrosas. • Prohibición de almacenamiento temporal de sustancias líquidas peligrosas fuera de las zonas habilitadas. • Mantención de envases o contenedores de productos cerrados. • Verificación del retiro de todos los restos de materiales y/o envases de estos. • Verificación de la disponibilidad de elementos de protección personal que permitan controlar derrames; materiales absorbentes para el control de posibles derrames, fugas o goteos. <ul style="list-style-type: none"> • Mantención de las áreas de trabajo con las señaléticas de seguridad. • Suspensión de faenas de lavado en días de precipitaciones extremas para prevenir rebalses.
Forma de control y seguimiento	<p>Realización de charlas informativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control mediante hojas de seguridad. - Revisión y mantenimiento del estado de elementos para el control de derrames.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Medidas para controlar la emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corte inmediato del funcionamiento de la PTAS ante la detección de la emergencia. • Detención de la descarga del efluente mediante cierre de válvulas, desconexión de bombas u otros mecanismos operacionales. • Contención inmediata del derrame mediante barreras físicas, material absorbente o zanjas, evitando infiltración. • Aislamiento del área afectada para evitar la dispersión del contaminante. • Sellado o reparación del sistema en caso de falla del tratamiento de aguas servidas. • En caso de rebalse desde el área de lavado, se realizará la limpieza extraordinaria del sistema, instalación de barreras de contención en bordes del área, y drenaje preventivo del acumulador para evitar escurrimientos no controlados.



- Recolección y disposición adecuada del material derramado, tratándolo como residuo peligroso, conforme al DS N°48/2003.
- Paralización temporal de actividades en el área hasta garantizar que no existe riesgo adicional.
- Monitoreo de calidad de aguas subterráneas, si se presume afectación a napas, para verificar presencia de contaminantes.
- Notificación inmediata a las autoridades competentes: Superintendencia de Medio Ambiente (SMA); Dirección General de Aguas (DGA) en caso de riesgo de afectación directa al acuífero.

- Implementación de medidas de remediación y seguimiento hasta garantizar recuperación del recurso hídrico subterráneo.

Elaboración de informe técnico preliminar por parte de Prevencionista de Riesgos, que debe incluir al menos: la descripción del accidente, lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, magnitud y duración del evento, y los impactos ambientales asociados a la contingencia. Medidas de descontaminación: En caso de infiltración de sustancias al subsuelo con potencial impacto sobre aguas subterráneas, se aplicarán las siguientes acciones de descontaminación:

- Excavación y remoción de suelos contaminados, los cuales serán gestionados como residuos peligrosos conforme al DS N°148/2003.
- Aplicación de tratamientos físicos o químicos según el tipo de contaminante, previa evaluación técnica.
 - Sellado de la fuente de emisión, mediante reparación estructural o clausura del punto.
 - Inhibición de la percolación vertical mediante adición de materiales impermeables, en caso de ser técnicamente viable.
- Medidas de seguimiento y verificación: Para comprobar la efectividad de las acciones de control y descontaminación, se implementará un plan de seguimiento ambiental enfocado exclusivamente en aguas subterráneas, que incluirá:
 - Evaluación de parámetros de calidad de aguas subterráneas, de acuerdo al contaminante involucrado (p. ej.: hidrocarburos totales, aceites y grasas, coliformes fecales, DBO, etc.).
 - Comparación con normas de calidad del agua (NCh1333/1978, DS N°46/2002) para determinar nivel de afectación.
 - Informe técnico con resultados de laboratorio, conclusiones y medidas adicionales en caso de detectar persistencia del contaminante.
 - Los informes serán remitidos a la SMA y estarán disponibles para otras autoridades competentes. Plan de monitoreo en caso de emergencia: En caso de ocurrencia de un evento que implique riesgo de contaminación de aguas subterráneas, se activará un Plan de Monitoreo de Contingencia, que contempla:
 - Identificación de puntos críticos para la toma de muestras (aguas abajo, en zonas de escurrimiento vertical o drenaje).



	<p>Establecimiento de línea base de referencia para comparación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia: al menos una medición inmediata posterior al evento, otra a los 7 días y seguimiento mensual hasta confirmar recuperación o estabilización. • Análisis en laboratorio acreditado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>En caso de ocurrencia de una contingencia ambiental que pueda comprometer la calidad o cantidad del recurso hídrico subterráneo, el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dentro de un plazo máximo de 24 horas desde su detección. De ser pertinente, se informará además a la Dirección General de Aguas (DGA). Esta notificación se realizará mediante un informe técnico preliminar elaborado por el Prevencionista de Riesgos, el cual incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha, hora y localización del evento. • Descripción del accidente. • Sustancia involucrada. • Área de influencia. • Magnitud y duración del evento. • Evaluación preliminar de riesgos y afectación. • Impactos ambientales asociados a la contingencia. • Medidas de control implementadas. Dependiendo del tipo y magnitud del accidente, también se notificará de forma inmediata a los organismos de emergencia pertinentes: Bomberos, Autoridad Sanitaria y Carabineros de Chile.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria. Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p>

Tabla 8.1.10. Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Hincado del pozo asociado a la construcción y habilitación del Sistema Particular de aguas subterráneas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para la construcción y habilitación del pozo que entregará agua al Sistema Particular de Captación, se realizará un pozo profundo de 48 metros de profundidad. Cabe señalar que este sistema se encuentra aprobado para construirse mediante la Resolución Exenta N°2310445624 del año 2023.
Forma de control y seguimiento	Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>-La persona que detecte una anomalía de un posible afloramiento en el sector donde se ejecute la obra, deberá dar aviso de inmediato al jefe de obra y detener las obra</p> <p>- Se limitará el área, debidamente señalizada, en el cual se produzca posible afloramiento de la napa.</p>



	<p>- Se restringirá el acceso y contacto con el posible afloramiento por todo el personal, maquinaria, material y residuo generado dentro de la obra.</p> <p>-Se observará si, previamente a la delimitación del área, el afloramiento ha tenido contacto con algún producto, insumo u otro, que pudiese afectar la calidad del recurso hídrico.</p> <p>-No se reanudarán las obras hasta que el nivel freático descienda naturalmente. De no ser el caso, se solicitará el procedimiento, medidas y recomendaciones a implementar a los organismos competentes para dar solución al afloramiento</p> <p>-El Titular y/o los contratistas a cargo darán aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua subterráneas, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento, para luego proceder considerando las siguientes actividades:</p> <p>-Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas es de similar calidad natural a la de las aguas donde corresponda su disposición final.</p> <p>-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 de afloramiento.</p> <p>- Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha), describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).</p> <p>-Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.</p> <p>-El titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo no menor a 24 horas. -Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva y que no se vean afectados de manera significativa los usuarios que se encuentran aledaños al Proyecto.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>-Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad</p>



	(parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). -El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 hrs.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria. Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria

Tabla 8.1.11. Riesgo asociado a los efectos adversos del cambio climático/fase de construcción y operación	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura adaptativa: diseño de sistema de manejo de aguas lluvias reforzado para manejar lluvias intensas; incorporación de techumbres con canaletas y pozos de infiltración; ventanas termopanel, ventilación natural. • Protección de ecosistemas: se incluye un área buffer entorno al bosque siempreverde, en la que no se podrán establecer obras permanentes ni temporales, lo cual permite aumentar la protección de esta Unidad Homogénea de Vegetación. • Gestión ambiental en obra: aplicación del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, minimizando la generación de residuos y su disposición final. • Capacitación al personal: talleres previos al inicio de obras dirigido al equipo de construcción sobre buenas prácticas ambientales, prevención de riesgos y protocolos de actuación ante contingencias. Salud y seguridad en climas extremos: implementación de zonas de sombra y puntos de hidratación en patios escolares, plan de turnos adaptativos para faenas en días con alerta por temperaturas extremas.
Forma de control y seguimiento	<p>Monitoreo climático semanal con base en la Dirección Meteorológica de Chile.</p> <p>- Inspecciones del sistema de manejo de aguas lluvias, correcto almacenamiento de materiales y manejo de residuos.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Emergencia por lluvias extremas: corte preventivo de accesos en zonas bajas; redireccionamiento de flujos mediante canaletas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emergencia por olas de calor: activación de protocolo de suspensión de obras/clases; traslado a zonas climatizadas del establecimiento. <p>- Evacuación segura del personal y comunidad educativa según protocolo, priorizando rutas señalizadas y puntos de encuentro previamente definidos.</p>



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se notificará toda emergencia ambiental dentro de las 24 horas posteriores a su ocurrencia mediante correo formal a la SMA, informando fecha y hora del evento, descripción de lo ocurrido, medidas de respuesta inmediatas adoptadas, estimación preliminar de impactos. - Se establecerán mecanismos de aviso rápido a la comunidad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria. Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria

Tabla 8.1.12. Riesgo en torno a malos olores asociados a PTAS/fase de operación	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la planta de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se considera un retiro de lodos con frecuencia trimestral para evitar emanaciones de malos olores y/o vectores que puedan ser atraídos a la PTAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un mantenimiento preventivo programado, considerando un cronograma anual con tareas semanales, mensuales, trimestrales y anuales para cada equipo crítico. • Se efectuará un monitoreo periódico de los lodos (olor, color, turbiedad, aspecto de los sólidos en suspensión). La persona encargada de este análisis ocupará una escala sensorial directa mediante escala cualitativa de intensidad de olor. • Se mantendrá en todo momento una ventilación adecuada de las instalaciones de la PTAS. • Se consideran capacitaciones al personal en evaluación sensorial de olores. • Se considerará la gestión de eventuales reclamos o denuncias de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	<p>Se verificará el cumplimiento del retiro trimestral de lodos, mediante registros de retiro y/o disposición final autorizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá en la planta un registro actualizado de las mantenciones preventivas y correctivas, indicando fecha, actividad realizada y responsable. • Se llevará una planilla de control de lodos, donde se registren los resultados del monitoreo (olor, color, turbiedad, aspecto de los sólidos en suspensión), junto con su frecuencia de medición. • Se realizará un seguimiento de eventuales reclamos o denuncias de la comunidad, los cuales serán registrados y evaluados para la adopción de medidas correctivas si corresponde. • Se efectuarán inspecciones periódicas de las condiciones de ventilación y operación de la PTAS, dejando constancia en registros internos.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas al personal, incluyendo fecha, contenidos y asistentes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante la presencia malos olores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se identificará la fuente emisora -Se aplicarán productos neutralizantes -Se efectuarán las reparaciones o mejoras necesarias -Se registrará el evento en una planilla que al menos contenga la hora del evento, fecha y procedimiento realizado para revertir dicha situación -En caso de identificación de denuncias de la comunidad, se aplicarán las medidas correctivas y se tomará comunicación con el denunciante vía llamada telefónica o correo electrónico, informando las acciones realizadas y verificación del control del olor. <ul style="list-style-type: none"> • Ante eventos reiterados de malos olores: <ul style="list-style-type: none"> -Se evaluarán medidas adicionales de control de olores. -Se realizará una revisión del manejo de lodos y frecuencia de retiros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) según lo indicado en Res. Ex. N°885/2016, cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo N°1.4. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.</p> <p>Anexo N° 5 Ficha Resumen de la ADENDA Complementaria</p> <p>Colocar otro anexo</p>

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

Tabla 9.1.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975, aprueba Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Aprueba Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°47, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo
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 se emplaza en un área rural, fuera del límite urbano definido en el Plan Regulador Comunal de Puerto Varas. Por ello, se debe solicitar el Informe Favorable para la Construcción de obras permanentes y temporales proyectadas.
Forma de cumplimiento	La norma indicada se relaciona con el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del Artículo 160 del Reglamento del SEIA, ante lo que el Titular entrega, en el marco de la evaluación, los antecedentes técnicos y formales indicados en dicho artículo. 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) a las autoridades pertinentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Resolución de Calificación Ambiental Favorable de la Declaración de Impacto Ambiental. -Aprobación sectorial del IFC. -Permiso de construcción
Forma de control y seguimiento	[<i>Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).</i>] Copia del IFC aprobado en faena del Proyecto.

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

Tabla 9.2.1. Norma DECRETO SUPREMO 46/2002, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS SUBTERRÁNEAS, MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA	
Componente/materia:	Regula la emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas
Otros cuerpos legales	- Resolución Exenta N°483/2017, Aprueba Procedimiento Técnico para la Aplicación del D.S. N°46/2002 del MINSEGPRES. - Resolución Exenta N°599/2004, Aprueba Manual para la Aplicación del Concepto de Vulnerabilidad de Acuíferos en la Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas -D.S. N°46/2002, Ministerio de Obras Públicas; Dirección General de Aguas.
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	<u>Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas</u> : Este sistema tiene como objetivo brindar el servicio de recolección y tratamiento de las aguas servidas generadas en las distintas fases del Proyecto. Está diseñado para una capacidad máxima de 40 m ³ /día, considerando una población de 632 personas para la fase de operación. Considera una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de lodos activados con procesos de microfiltrado y desinfección, diseñada para



	cumplir con los parámetros establecidos en el D.S. N°46/2002 (SEGPRES). De esta manera se garantiza que el efluente tratado cumpla con las exigencias de calidad para su disposición en el terreno mediante un sistema de infiltración. De manera complementaria, el estándar de la PTAS cumplirá con la norma internacional NFPA.
Forma de cumplimiento	Conforme a lo establecido en el art.4 punto 8 del D.S. N°46/2002, el establecimiento corresponde a una fuente emisora debido a que emite una carga contaminante media diaria superior a 20 m3/día. Por lo tanto, dado que el resultado del Estudio de Vulnerabilidad del Acuífero somero (Anexo N°1.1 de la Adenda Complementaria) resultó ser alta, el efluente de la PTAS deberá ser de igual o mejor calidad que el contenido natural del acuífero, según lo establecido en el Art. 9 del D.S. 46/2002.
Indicador que acredita su cumplimiento	El efluente de la PTAS deberá cumplir con los límites máximos de los parámetros establecidos en la Tabla N°2 del art. 11 del D.S. N°46/2002 respecto de todos los contaminantes normados.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo de residuos líquidos desde un punto de extracción de agua del efluente de la PTAS establecido como punto de muestreo. La frecuencia de monitoreo se realiza conforme al TITULO VI y en particular a lo establecido en el artículo 19 y 20 del D.S 46/2002.

Tabla 9.2.2. Norma DECRETO SUPREMO N°211/ 1991, ESTABLECE NORMAS SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES	
Componente/materia:	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla durante su fase de construcción la ocupación de vehículos motorizados livianos (camioneta pick up) para el transporte de personal e implementos de trabajo, como herramientas y materiales. Y durante la fase de operación del Proyecto, se emplearán vehículos motorizados livianos, tales como furgones escolares y autos particulares, para el traslado de trabajadores del colegio y algunos alumnos.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos tengan la revisión técnica al día y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones en lo referido a revisión técnica y gases. Durante la fase de operación, parte de los estudiantes utilizan como medio de transporte furgones escolares, los que deberán estar debidamente inscritos en el Registro Nacional de Transportes Remunerados de Escolares (RENASTRE), lo que trae como requerimiento que dichos furgones cuenten con la revisión técnica al día y que los transportistas cuenten con la documentación necesaria para poder conducir dichos vehículos



Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, por ejemplo, la revisión técnica al día de los vehículos livianos de la construcción. - Inscripción al RENASTRE de los furgones escolares
Forma de control y seguimiento	- Copia de la cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, por ejemplo, la revisión técnica al día de los vehículos livianos de la construcción. - Copia del registro de inscripción al RENASTRE de los furgones escolares.

Tabla 9.2.3. Norma DECRETO SUPREMO N°55/94, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN APLICABLE A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS QUE INDICA, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES	
Componente/materia:	ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN APLICABLE A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS QUE INDICA, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°18.290, Ley de Tránsito, Ministerio de Justicia Ley N°18.696 Modifica Artículo 6° de la Ley N° 18.502, Autoriza importación de vehículos que señala y establece normas sobre transporte de pasajeros, Ministerio de Hacienda Ley N°18.502, Establece impuestos a combustibles que señala, Ministerio de Hacienda Constitución Política de la República de Chile
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, se hará uso de vehículos motorizados pesados para el transporte de personal, insumos y materiales, tales como camiones tolvas, camión rampla, entre otros. Este tipo de vehículo generará emisiones de gases producto de la combustión interna. Durante la fase de operación, se prevé la utilización de vehículos pesados para el traslado de los residuos, tales como residuos sólidos domiciliarios y lodos del Sistema de Tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados pesados, de propiedad del Titular, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, se registrarán de acuerdo a las emisiones máximas permitidas para vehículos pesados Diesel señaladas en Artículo 8 bis en sus letras a.1 y a.2 donde señalan: a.1. Emisiones provenientes del sistema de escape en gramos/caballos de fuerza al freno hora no superen los 15,5 g/bhp-h de CO, 1,3 g/bhp-h de HC y 4,0 g/bhp-h de NOX. a.2. Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kiloWatt-hora (g/kW-h) dependiendo del tipo de motor no superarán: Para motores diésel convencionales los 2,1 g/KW-h de CO, 0,66 g/KW-h de HC, 5,0 g/KW-h de NOX y 0,10 g/KW-h de MP. Por otra parte, para motores diésel que incorporen sistemas avanzados de tratamiento posterior de los gases de escape, incluyendo catalizadores para eliminar NOx y/o purgadores de partículas no superarán las 5,45 g/KW-h de CO, 0,78 g/KW-h de HCNM y 5,0 g/KW-h de NOX. Para su debido cumplimiento, se exigirá que todos los vehículos pesados cuenten con sus revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, mediante la revisión técnica al día de los vehículos pesados.



Forma de control y seguimiento	Copia de la cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, mediante la revisión técnica al día de los vehículos pesados.
--------------------------------	---

Tabla 9.2.4. Norma DECRETO SUPREMO N°54/1994, ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS QUE INDICA, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES	
Componente/materia:	ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS QUE INDICA, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°18.290, Ley de Tránsito, Ministerio de Justicia. Ley N°18.696 Modifica Artículo 6° de la Ley N° 18.502, Autoriza importación de vehículos que señala y establece normas sobre transporte de pasajeros, Ministerio de Hacienda Constitución Política de la República de Chile
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	En todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se contempla la utilización de vehículos motorizados medianos para el traslado del personal. Durante la Fase de Operación, el proyecto considera un mayor flujo de vehículos medianos, incluyendo los vehículos de apoderados, trabajadores del colegio, furgones escolares y una camioneta tipo partner habilitada para el transporte de residuos peligrosos (RESPEL).
Forma de cumplimiento	Las características técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, de propiedad de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, deberán cumplir con las emisiones máximas permitidas establecidas en el Decreto Supremo N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en particular en el artículo N°4. Se exigirá que todos los vehículos cuenten con su revisión técnica al día, de manera de asegurar el cumplimiento de los límites de emisiones contaminantes definidos para este tipo de vehículos. Adicionalmente, para el transporte de residuos peligrosos en la Fase de Operación, se utilizará un vehículo motorizado que también cumplirá con las condiciones de emisión vigentes y su respectiva revisión técnica al día. Para su debido cumplimiento, el Titular incorporará cláusulas específicas en los contratos con las empresas de transporte y servicios que exijan la presentación de certificados de revisión técnica vigente de los vehículos involucrados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusula de contrato con empresa contratista y proveedores, estableciendo la obligación de contar con revisión técnica vigente y cumplimiento de los límites de emisiones establecidos en el D.S. N°54/1994.
Forma de control y seguimiento	-Solicitud y verificación de copia de la revisión técnica vigente de los vehículos medianos utilizados en ambas fases del proyecto.



Tabla 9.2.5. Norma DECRETO SUPREMO N°47/1992, FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO	
Componente/materia:	FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°458 Aprueba nueva ley general de urbanismo y construcciones del Ministerio de Vivienda y Uranismo D.L. N° 1.305/1975 de la Ley 16.391 Reestructura y regionaliza el ministerio de la vivienda y urbanismo, Ministerio de Vivienda y Uranismo.
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	Durante la fase de construcción se generará emisiones ruido provenientes del uso de maquinarias y vehículos.
Forma de cumplimiento	<p>Según lo indicado en el Anexo N°1.4. Estudio de Ruido y Vibraciones, el Proyecto durante la fase de construcción sobrepasa los niveles de ruido en 2 receptores humanos residenciales, y que se emplazan a menos de 35 metros del perímetro que corresponde al predio del Proyecto.</p> <p>Esta situación refleja la peor condición en cuanto al uso unísono de maquinarias, equipo y flujo vehicular de la fase de construcción, emplazadas en un frente de trabajo cercano a ambos receptores, específicamente en el perímetro del área predial.</p> <p>En la práctica, el desarrollo de los frentes de trabajo de la fase de construcción no será así debido a que las partes y obras se ubican a más de 70 metros de los receptores, y no se contempla su desarrollo en el perímetro del área predial. En cuanto a la fase de operación, no se superan los niveles de ruidos sobre receptores humanos. Por tanto, el desarrollo del Proyecto no significa una superación de los límites de ruido de los receptores humanos cercanos.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, el Proyecto dará cumplimiento a lo planteado en el numeral 4 del Artículo 5.8.3, que indica que una faena de construcción que contempla fuentes de emisión de ruido deberá entregar un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: a. Horarios de funcionamiento de la obra b. Lista de herramientas y equipos que generarán ruidos molestos con horarios de uso y medidas si se consideran. Nombre del constructor responsable y el número telefónico de la obra, si existiera.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Carta de ingreso de programa de trabajo a la Dirección de Obras Municipales de Puerto Varas. Fotografías de los frentes de trabajos mientras se desarrollen. Número y características de fuentes emisoras utilizadas en los frentes de trabajo
Forma de control y seguimiento	Copia del Programa de trabajo entregado a la Dirección de Obras Municipales de Puerto Varas Registros fotográficos de los frentes de trabajos mientras se desarrollen. Registro de las fuentes emisoras utilizadas en los frentes de trabajo



Tabla 9.2.6. Norma DECRETO SUPREMO N°38/2012, APRUEBA REGLAMENTO PARA LA DICTACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE EMISIÓN, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	
Componente/materia:	APRUEBA REGLAMENTO PARA LA DICTACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE EMISIÓN, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante todas las fases del Proyecto se generará ruido, debido a la presencia de fuentes emisoras. Al respecto, la fase de construcción corresponde al peor escenario del proyecto debido al número de maquinarias y vehículos, correspondiente al escenario peak de generación ruido.</p> <p>El Proyecto se emplaza en la zona rural del PRC de Puerto Varas, por tanto, el nivel máximo permisible se ajusta a ello.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Según la normativa aplicable, el Proyecto se emplaza en la Zona Rural, por tanto, la determinación del nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), corresponde al menor valor entre Nivel de ruido de fondo + 10 dB (A), que según el Anexo N°1.4. Estudio de Ruido y Vibraciones el NPC corresponde a 65 dB(A).</p> <p>Según el Anexo N°1.4. de la presente Declaración de Impacto Ambiental, el peor escenario en cuanto a emisiones de ruido corresponde a la fase de construcción debido al número de maquinarias, equipos y flujo vehicular, que versus a la fase de operación solo considera un acotado flujo vehicular.</p> <p>Los resultados de la modelación de ruido para la fase de construcción indica que de los 5 de receptores identificados, solo sobre 2 (R3 y R4) se supera el nivel máximo permisible establecido por 4 dB (A).</p> <p>Esta situación refleja la peor condición en cuanto al uso unísono de maquinarias, equipos y flujo vehicular emplazadas en un frente de trabajo cercano a ambos receptores, específicamente en el perímetro del área predial.</p> <p>En la práctica, el desarrollo de los frentes de trabajo de la fase de construcción no será así debido a que las partes y obras donde se realizarán las labores de construcción de ambos edificios se ubican a más de 70 metros de los receptores, y no se contempla su desarrollo en el perímetro del área predial.</p> <p>Considerando que el Proyecto solo emplazará frentes de trabajo sobre las partes y obras proyectadas, en conjunto de que el número de fuentes emisoras y su tiempo de funcionamiento en estos frentes de trabajo es menor y acotada respecto a lo modelado, es posible determinar que el Proyecto no significa una superación de los límites de ruido de los receptores humanos cercanos</p>



	<p>Durante el proceso de evaluación se proponen medidas para mitigar el ruido que se pueda generar en esta etapa debido a las actividades en la construcción del edificio educacional:</p> <p><u>Instalación de Cierros Perimetrales Acústicos:</u> (construcción) El Titular propone levantar barreras o pantallas acústicas provisionales de 3,5 metros de altura.</p> <p><u>Restricción de Horarios:</u> (construcción) Los trabajos como (movimiento de tierra, camiones tolva) exclusivamente en horario diurno, de lunes a viernes entre las 08:00 y las 18:00 horas, y sábados en horario cortado (ej. 08:00 a 14:00 horas), prohibiendo faenas ruidosas en domingos y festivos.</p> <p><u>Emisiones de ruido en etapa de operación</u> Confinamiento de Equipos Técnicos: Los equipos de climatización, calderas, bombas de agua o generadores eléctricos de emergencia se proyectan dentro de salas técnicas cerradas o con barreras acústicas que atenúan el ruido basal hacia los predios colindantes.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Fotografías de los frentes de trabajos mientras se desarrollen. - Número y características de fuentes emisoras utilizadas en los frentes de trabajo.
Forma de control y seguimiento	- Registros fotográficos de los frentes de trabajos mientras se desarrollen. - Registro de las fuentes emisoras utilizadas en los frentes de trabajo.

Tabla 9.2.7. Norma LEY N°18.290/1984, LEY DE TRÁNSITO, MINISTERIO DE JUSTICIA

Componente/materia:	Regulación del Tránsito en las vías públicas
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	En todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El tránsito de vehículos utilizados para el Proyecto debe cumplir con la ley para transitar en las vías públicas y privadas contempladas para el desarrollo del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>Para la fase de construcción, todo vehículo que forme parte del presente Proyecto dará cumplimiento al marco legal, manteniendo el permiso de circulación al día.</p> <p>En cuanto a la fase de operación, el transporte se compone mayoritariamente de vehículos particulares, apoderados y docentes, sobre los cuales no se puede comprometer una forma de cumplimiento. En cuanto a los vehículos de transporte de residuos y los camiones limpia fosas que se utilizarán en la fase de operación, se solicitará que en todo momento cumplan con el marco legal, manteniendo su permiso de circulación al día.</p> <p>Para los furgones escolares que se utilizarán durante la operación, se solicitará que estos se encuentren debidamente registrados en el Registro Nacional de Servicios de Transporte Remunerado de Escolares (RENASTRE), lo que</p>



	implica mantener toda la documentación al día, tanto del conductor como del vehículo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, sobre contar con permisos de circulación al día de los vehículos. Inscripción de furgones escolares en RENASTRE
Forma de control y seguimiento	Copia Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, sobre contar con permisos de circulación al día de los vehículos. Registro de Inscripciones de furgones escolares en RENASTRE

Tabla 9.2.8. Norma DECRETO N°158, FIJA EL PESO MAXIMO DE LOS VEHICULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PUBLICOS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Componente/materia:	FIJA EL PESO MAXIMO DE LOS VEHICULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PUBLICOS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Otros cuerpos legales asociados	DFL N° 850/97 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960, Ministerio de Obras Públicas. Ley N° 18.290, Ley de Tránsito, Ministerio de Justicia. DS N° 158/80, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, Ministerio de Obras Públicas. Constitución Política de la República de Chile
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de construcción se utilizarán tanto vehículos livianos como pesados, para el traslado de trabajadores, materiales de construcción y residuos. Para la fase de operación se utilizarán principalmente vehículos livianos para el traslado de trabajadores y estudiantes, y también algunos vehículos pesados para el traslado periódico de los residuos y el camión limpia fosa
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, todo vehículo que forme parte del Proyecto y que deba transitar por la vía pública para poder llegar al área de emplazamiento de la obra, deberá cumplir a cabalidad lo mandatado en el decreto nombrado, para esto se solicitará el padrón vehicular que debe contener, en caso de camiones y tractocamiones, información técnica respectiva al peso bruto vehicular disposición ejes, potencia, tracción, entre otros. Para el camión recolector de residuos sólidos domiciliarios y el camión limpia fosas en la fase de operación, se solicitará que estos tengan el padrón vehicular vigente y actualizado. Para los furgones escolares, se solicitará que estos se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Servicios de Transporte Remunerado de Escolares (RENASTRE), lo que trae consigo la implicancia de poseer toda la documentación vigente y en regla, tanto para el vehículo como para el conductor



Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, por ejemplo, contar con el padrón vehicular de los vehículos del Proyecto. - Inscripción al RENASTRE de los furgones escolares.
Forma de control y seguimiento	- Copia de cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, por ejemplo, contar con el padrón vehicular de los vehículos del Proyecto. - Registro de inscripción al RENASTRE de los furgones escolares.

Tabla 9.2.9. Norma DECRETO SUPREMO N°144/1961. ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA

Componente/materia:	ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario, Artículo 5° letra b) y Artículo 26°, N°4. Ley 10.383, artículo 63°, letra g) D.S. 755/1952, artículo 17° del D.S 762/1956 del Ministerio de Salud Pública
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Fase de Construcción:</u> se contempla la utilización de vehículos motorizados livianos (camioneta pick up) para el transporte de personal e implementos de trabajo, como herramientas y materiales, por medios terrestres. <u>Fase de Operación:</u> La fase de operación implica el movimiento de estudiantes y personal de trabajo desde y hacia el establecimiento educacional, para lo cual se considera la utilización de furgones escolares y autos particulares. <u>Fase de Cierre:</u> Pese a que el Proyecto contempla una duración indefinida, en caso de ejecutarse la fase de cierre, ésta consideraría la utilización de vehículos motorizados livianos para el transporte de personal e implementos de trabajo
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos tengan la revisión técnica al día y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones en lo referido a revisión técnica y gases. Durante la fase de operación, parte de los estudiantes utilizan como medio de transporte furgones escolares, los que deberán estar debidamente inscritos en el Registro Nacional de Transportes Remunerados de Escolares (RENASTRE), lo que trae como requerimiento que dichos furgones cuenten con la revisión técnica al día y que los transportistas cuenten con la documentación necesaria para poder conducir dichos vehículos. En la eventualidad de que se ejecute la fase de cierre, esta seguiría el mismo procedimiento indicado para la fase de construcción
Indicador que acredita su cumplimiento	- Vehículos motorizados para transporte no despiden humo visible por tubo de escape. - Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, por ejemplo, la revisión técnica al día de los vehículos livianos de la construcción. - Inscripción al RENASTRE de los furgones escolares
Forma de control y seguimiento	- Copia de la cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, por ejemplo, la revisión técnica al



	día de los vehículos livianos y maquinaria de la construcción, disponible para la fiscalización de la SMA. - Copia del registro de inscripción al RENASTRE de los furgones escolares.
--	---

Tabla 9.2.10. Norma LEY N°20.920. ESTABLECE EL MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE	
Componente/materia:	ESTABLECE EL MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular dará cumplimiento a la presente normativa gestionando sus residuos de manera que cumplan con la norma vigente y con las metas de valorización establecidas en cada uno de los decretos de los distintos productos prioritarios que corresponda.</p> <p>Todos los residuos sólidos generados serán clasificados por tipo de residuo, y almacenados temporalmente, cumpliendo las condiciones y requerimientos específicos de cada uno.</p> <p>Posteriormente, serán trasladados y dispuestos en sitios autorizados o manejados de acuerdo con la normativa legal vigente, por empresas debidamente autorizadas.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular contará con los comprobantes de carga de información en el RETC, con los que se verificará la gestión de residuos.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registro de reportes anuales de residuos, para fiscalización de la autoridad.

Tabla 9.2.11. Norma DECRETO DE FUERZA DE LEY N°725/1967, CÓDIGO SANITARIO, MINISTERIO DE SALUD	
Componente/materia:	Código sanitario
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará diferentes tipos de residuos asociados a la construcción y operación del mismo.
Forma de cumplimiento	<p><u>RSD</u>: Corresponde a residuos tales restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, entre otros, los que se generarán en las fases de construcción y operación. Para todas las fases del Proyecto, los RSD serán almacenados temporalmente en las bodegas dispuestas para esta función, que cumplirán con los requisitos presentados en el PAS N°140 (Ver Anexo N°4.1 de la DIA). Tanto para la fase de construcción y operación, el retiro de estos residuos serán realizados con una frecuencia de 3 veces a la semana por una empresa externa debidamente autorizada quienes los trasladarán para su reciclaje o disposición final en un sitio autorizado por la autoridad competente en la materia.</p> <p><u>RLD</u>: Se contempla la generación de Residuos Líquidos Domiciliarios producto del uso del baño químico por parte de los trabajadores durante un breve periodo de tiempo mientras se construye y se deja operativo la Planta de Tratamiento de aguas servidas (PTAS). Mientras los trabajadores utilizan los baños químicos, se plantea un retiro periódico de los RLD por parte de la empresa contratada de proveer los baños.</p> <p>Una vez la PTAS comience su funcionamiento, se plantea que se generen de 1 a 2 limpiezas al año para el retiro de los lodos generados para así mantenerlo en las óptimas condiciones de funcionamiento. Esta labor de limpieza será mediante una empresa debidamente autorizada para el traslado de dicho residuo hasta el sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia. Mientras que los RLD serán descargados mediante infiltración al subsuelo del área donde esta se emplace. Al respecto, es importante mencionar que las características constructivas y técnicas del Sistema se encuentran disponibles en el Anexo N°2.6 de la Adenda- PAS 138.</p> <p><u>RSINP</u>: Durante la fase de construcción del Proyecto se estima la generación de residuos industriales no peligrosos provenientes de los elementos de protección personal, de desechos de moldajes, restos de tuberías, alambres, trozos de fierros, gomas, envoltorios de materiales, y tierra, áridos y hormigones sobrantes.</p> <p>Se efectuarán 2 retiros cada seis meses para los residuos relacionados a EPP y residuos sobrantes de la construcción tales como restos de alambre, tuberías y de ese tipo, para ser trasladados a un sitio de disposición autorizado por la autoridad competente en la materia. Mientras que los restos de tierra, áridos y hormigón, serán retirados con una frecuencia de 2 veces por semana por una empresa externa debidamente autorizada, que los trasladará hacia un sitio de valorización y sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia, según corresponda.</p> <p>Las características constructivas del Patio de Salvataje, lugar donde se almacenarán transitoriamente estos residuos, se encuentran en el PAS N°140 (Ver Anexo N°4.2.de la DIA).</p> <p><u>RESPEL</u>: Para la fase de construcción corresponden principalmente a envases vacíos contaminados de pintura, adhesivos, entre otros, y huaiques o paños</p>



	contaminados, mientras que para la fase de operación estos corresponden principalmente a tóner de impresoras vacíos, ampollas en desuso y envases contaminados. Los RESPEL serán almacenados en receptáculos cerrados, dentro de la Bodega RESPEL ubicadas dentro del Proyecto y el retiro de estos residuos se realizarán cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad o al cabo de 6 meses como tiempo máximo de almacenamiento temporal, los que serán trasladados por una empresa debidamente autorizada hacia un sitio de disposición final debidamente autorizado. Cabe mencionar que, estos residuos serán almacenados transitoriamente en la bodega RESPEL que se encontrará dentro del predio de emplazamiento, cuyas características constructivas se presentan en el Permiso Ambiental Sectorial 142 (Ver Anexo N°3.2 de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Guía de despacho asociado al retiro de residuos desde el Proyecto, tanto para a fase de construcción como operación. - Registro fotográfico del almacenamiento temporal de los residuos en sus respectivas bodegas. - Autorización sectorial de PAS 140 y 142
Forma de control y seguimiento	- Registro guía de despacho asociado al retiro de residuos desde el Proyecto, tanto para a fase de construcción como operación. - Copia registro fotográfico del almacenamiento temporal de los residuos en sus respectivas bodegas. - Registro de autorización sectorial de PAS 140 y 142

Tabla 9.2.12. Norma DECRETO N°148/2003, APRUEBA REGLAMENTOS SANITARIOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, MINISTERIO DE SALUD

Componente/materia:	APRUEBA REGLAMENTOS SANITARIOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, MINISTERIO DE SALUD
Otros cuerpos legales asociados	Constitución Política de la República Código Sanitario del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la generación de residuos peligrosos (RESPEL) en la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción los RESPEL generados corresponden principalmente a huapies o paños contaminados, envases vacíos de productos peligrosos, entre otros. Mientras que para la fase de operación los RESPEL generados corresponden principalmente a tóner de impresoras vacíos, ampollas en desuso y envases contaminados de productos de limpieza. Los RESPEL de la fase de construcción serán almacenados temporalmente dentro de una bodega de 7,5 m ² , ubicada dentro del Proyecto. El retiro de estos se realizará cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad, con un tiempo máximo de almacenamiento temporal de 6 meses, para luego ser trasladados por una empresa debidamente autorizada a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia. Los RESPEL de la fase de operación serán almacenados temporalmente en una bodega 2,5 m ² de superficie. El retiro de estos se realizará cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad, con un tiempo máximo de almacenamiento temporal de 6



	meses, y luego serán transportados por una empresa debidamente autorizada hacia un sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia. Cabe mencionar que ambas bodegas, tanto la que se utilizará en la fase de construcción como operación, contarán con las especificaciones técnicas necesarias para albergar este tipo de residuos, en línea con lo establecido en el PAS N°142 (Anexo N°3.2. de la DIA) y la presente normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización sectorial de PAS 142 - Fotografías o reporte, del correcto manejo de los RESPEL - Autorizaciones de las empresas que realicen el transporte de los RESPEL - Autorización de sitio de disposición final de los RESPEL
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de autorización sectorial de PAS 142 - Copia de las fotografías o reporte, que acredite el correcto manejo de los RESPEL. - Copia autorizaciones de las empresas que realicen el transporte de residuos. - Copia autorización de sitio de disposición final

Tabla 9.2.13. DECRETO N°160/2008 APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDOS, MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN

Componente/materia:	APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDOS, MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN
Otros cuerpos legales asociados	Constitución Política de la República de Chile Ley 18.410 Crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Decreto con Fuerza de Ley N°1/1978 Deroga Decreto N°20, de 1964, y lo reemplaza por las disposiciones que indica, Ministerio de Minería
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la Fase de Construcción se habilitará un área de 4 m2 para instalar un generador eléctrico, que otorgará energía durante los primeros meses de esta fase, mientras se habilite el empalme eléctrico con la red pública existente. Este espacio se encontrará compactado, nivelado e impermeabilizado. El generador eléctrico a utilizar posee una potencia de 18,6 kW, su motor funciona a gasolina y su uso está recomendado en obras. En esta etapa la carga del combustible se hará por una empresa autorizada en el sitio de carga habilitado, previa implementación de un sistema de seguridad que incluya como mínimo la impermeabilización con una lámina HDPE para prevenir derrames. Además, este procedimiento será acotado en el tiempo, ya que este generador sólo se utilizará en casos de emergencias y hasta que se realice el empalme eléctrico. Cabe destacar que en el área del Proyecto no se contempla el almacenamiento permanente de combustible, solo su carga puntual.



Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción, se contempla el uso de un generador eléctrico de 18,6 kW alimentado con gasolina (combustible líquido inflamable, Clase I según el Decreto N°160/2008). El cumplimiento de esta normativa se garantizará mediante: (1) Habilitación de un área de carga de combustible compactada, nivelada e impermeabilizada con lámina HDPE, para evitar la infiltración de potenciales derrames; (2) Carga de combustible realizada exclusivamente por una empresa autorizada para manejo de combustibles peligrosos; (3) Implementación de medidas de seguridad durante las operaciones de carga, tales como: Disponibilidad de extintores adecuados al tipo de combustible (polvo químico seco tipo ABC); Señalización visible del área de carga y demarcación de zonas de seguridad; Procedimiento de emergencia en caso de derrame o incendio. Cabe recalcar, que no se realizará almacenamiento de combustible en el sitio, sólo recarga directa del generador en un procedimiento controlado y acotado en el tiempo. Finalizado el período de uso temporal del generador, el área será limpiada y se retirarán todos los elementos asociados a la operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual y/o fotografías de la habilitación del área de carga (impermeabilización, señalización y extintores disponibles). - Plan de Prevención de Riesgos y Emergencias, documentado en obra
Forma de control y seguimiento	-Verificación de que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda.

Tabla 9.2.14. Norma DECRETO SUPREMO N°1/2013, APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE; RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020, APRUEBA NORMA BÁSICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODIFICACIÓN AL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC

Componente/materia:	APRUEBA REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE; RESOLUCIÓN EXENTA N°144/2020, APRUEBA NORMA BÁSICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODIFICACIÓN AL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, RETC
Otros cuerpos legales asociados	Constitución Política de la República. Ley 19.300 que aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente Código Sanitario Ley 20.417 que fijó la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente Ley 19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los órganos de la Administración del Estado Ley 19.799 Sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma DS N°181/2002 que Aprueba Reglamento de la Ley 19.799 Sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y la Certificación de dicha Firma DS N°81/2004 Sobre Interoperabilidad de Documentos Electrónicos Ley 20.285 Sobre Acceso a la información pública Resolución N°1.600/2008 que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto



<p>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</p>	<p>Durante la Fase de Construcción del Proyecto se contempla la generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) y Residuos Industriales No Peligrosos (RSINP). Mientras que en la Fase de Operación sólo se generarán RSD. A continuación, se presentan las cantidades estimadas de generación de cada residuo.</p> <p><u>Fase de Construcción:</u> - Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD): Restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida asociados al personal de la obra. Generación estimada: 1.200 kg/mes. Estos residuos serán almacenados en contenedores cubiertos en su interior con bolsas plásticas, y se dispondrán transitoriamente al interior de la bodega habilitada para ello. La gestión de ellos apuntará a la valorización mediante el reciclaje y en última instancia a un sitio disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia. Se estima una frecuencia de retiro de 3 veces a la semana, mediante una empresa debidamente autorizada por la autoridad competente para realizar dicha labor.</p> <p>- Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP): Elementos de Protección Personal (EPP) desechados, restos de moldajes, tuberías, fierros, gomas, plásticos, tierra, áridos sobrantes y hormigón. Generación estimada: 4.417 toneladas durante toda la fase de construcción. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el Patio de Salvataje de la Fase de Construcción, y serán retirados 2 veces cada 6 meses, mediante una empresa debidamente autorizada hacia un sitio de disposición autorizado por la autoridad sanitaria.</p> <p><u>Fase de Operación</u> - Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD): Envases de alimentos, papeles y cartones generados por alumnos y trabajadores del establecimiento educacional. Generación estimada: 9.875 kg/mes (1.400 kg de trabajadores + 8.475 kg de alumnos). Estos residuos serán almacenados temporalmente al interior de una bodega de 15 m2 de superficie, cuyas características permiten un manejo correcto, tales como disposición al interior de bolsas dentro de contenedores cerrados, techo que protege de condiciones ambientales adversas, entre otros. Estos residuos tendrán una frecuencia de retiro de 3 veces a la semana por una empresa externa debidamente autorizada quienes los trasladarán a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.</p>
<p>Forma de cumplimiento</p>	<p>- Declaración anual de residuos no peligrosos en el Sistema Ventanilla Única del RETC antes del 30 de marzo de cada año (de acuerdo al D.S. N°1/2013). - Declaración mensual y anual de residuos en el SINADER durante la Fase de Construcción y Fase de Operación (según Resolución Exenta N°144/2020). - Presentación de la Declaración Jurada Anual (DJA) en octubre de cada año en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos.</p>
<p>Indicador que acredita su cumplimiento</p>	<p>- Comprobante de inscripción del proyecto en la plataforma del RETC. - Copias de las declaraciones anuales y mensuales realizadas en RETC y SINADER.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>- Registro del comprobante de ingreso de información correspondiente</p>



Tabla 9.2.15. Norma DECRETO N°43/2016, REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSA, MINISTERIO DE SALUD	
Componente/materia:	REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSA, MINISTERIO DE SALUD
Otros cuerpos legales asociados	Constitución Política de la República Código Sanitario del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, para la fase de construcción, requiere la utilización acotada de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), por lo que estas serán almacenadas en un espacio especialmente delimitado para esto.
Forma de cumplimiento	<p>Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas tanto en tipo, cantidad y tiempo se realizará conforme a la legislación aplicable, resguardando que la bodega a utilizar contenga algún tipo de impermeabilización del suelo y cuente con algún método de extinción de incendios. La hoja de seguridad de las sustancias se mantendrá de manera visible en el lugar de almacenamiento de estas.</p> <p>En cuanto a cantidades, el Proyecto durante la fase de construcción requerirá de un total de 14,48 toneladas de SUSPEL, de las cuales 14 toneladas corresponden a inflamables, tales como pinturas y barnices. Al respecto, este tipo de SUSPEL se almacenarán según el requerimiento del momento, calculando una tasa mensual de 1,2 toneladas. Debido a que el almacenamiento efectivo de las SUSPEL inflamables, se encuentran por debajo de las 10 toneladas indicadas en el Art. 5, el Proyecto no requiere solicitar una autorización sanitaria para el funcionamiento de la bodega SUSPEL.</p> <p>Cabe destacar que esta cantidad de SUSPEL no se encontrará de manera sincrónica en la bodega, ya que este tipo de sustancias será suministrado a la obra a medida que la obra lo requiera.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Fotografías del almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Registro de fotografías de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla 9.2.16. Norma DECRETO N°298/1994 REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS, MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES	
Componente/materia:	REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS, MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES
Otros cuerpos legales asociados	Constitución Política de la República D.L. N°557 de 1974, Crea el Ministerio de Transportes, Ministerio del Interior Ley 18.059/1981, Asigna al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones el carácter de Organismo Rector Nacional de Tránsito y le señala atribuciones



	DFL N°1/2009, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto durante la fase de construcción plantea la utilización de productos químicos y sustancias peligrosas que requieren la habilitación de una bodega para el almacenamiento de éstos en función de las especificaciones de tratamiento relativas a cada uno de estos productos, siguiendo lo establecido en el Decreto Supremo N°43/2015 que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Las sustancias peligrosas que se emplearán en esta fase corresponden a pinturas y/o esmaltes, líquidos combustibles, adhesivos y aditivos. Estos serán retirados por una empresa debidamente autorizada hacia un sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia, en función de lo establecido en el D.S. 148/2003, D.S. N°594/00 y O.G.U.C. El transporte asociado al traslado de estas sustancias desde la bodega de almacenamiento temporal hasta el sitio de disposición final es la etapa a la cual se le evalúa la aplicabilidad de este decreto.
Forma de cumplimiento	Para asegurar el cumplimiento de la normativa de transporte de cargas peligrosas, el Titular del proyecto contratará los servicios de transporte de una empresa autorizada y habilitada, la cual cumplirá con los requisitos establecidos en el Decreto Supremo N°298/1994. En particular, en el contrato de prestación de servicios se establecerá como condición esencial que el transportista cumpla íntegramente con esta normativa, resguardando así el cumplimiento legal por parte del Titular. Respecto al artículo 3° del Decreto N°298/1994, que regula aspectos como antigüedad del vehículo, condiciones técnicas y autorizaciones, el cumplimiento será asegurado, ya que se exigirá que los vehículos destinados al transporte de RESPEL y SUSPEL tengan una antigüedad mínima y se encuentren en óptimas condiciones mecánicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Bodega habilitada para almacenamiento temporal de SUSPEL en Fase de Construcción, que contará con las condiciones necesarias para garantizar el acopio seguro de sustancias peligrosas hasta su retiro autorizado. - Contratación de servicios de transporte autorizados con cláusulas que resguarden la seguridad y el cumplimiento de este decreto.
Forma de control y seguimiento	-Registro de contrato de prestación de servicios del transportista de sustancias peligrosas. - Se mantendrá un listado de cada uno de los vehículos que ingresen con sustancias peligrosas al Proyecto.

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

Tabla 9.3.1. Norma DECRETO N°29/2011, APRUEBA REGLAMENTO PARA LA CLASIFICACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES SEGÚN ESTADO DE CONSERVACIÓN, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	
Componente/materia:	REGLAMENTO PARA LA CLASIFICACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES SEGÚN ESTADO DE CONSERVACIÓN, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE



Otros cuerpos legales	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>n el área de influencia, en la campaña de otoño de 2024, se identificó una riqueza total de 20 especies, correspondientes a 14 aves y 6 mamíferos, correspondiendo la totalidad de las especies registradas a nativas de Chile. La mayoría de las especies se encuentran asociadas al bosque de la parte oeste del predio y el sector de inundación temporal, que no serán intervenidos por las partes, obras o acciones del Proyecto.</p> <p>Además de esto, en la campaña de primavera del año 2024, se identificó una riqueza total de 25 especies, correspondientes a 1 anfibio, 18 aves y 6 mamíferos, correspondiendo la totalidad de las especies registradas a nativas de Chile a excepción de <i>Enicognathus leptorhynchus</i> que corresponde a una especie endémica. Al igual que en la campaña anterior, la mayoría de las especies se encuentran asociadas al bosque de la parte oeste del predio y el sector de inundación temporal, que no serán intervenidos por las partes, obras o acciones del Proyecto.</p> <p>De las especies registradas en la campaña de otoño 2024, 6 se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación nacional vigente. Específicamente, 5 en Preocupación menor (LC) correspondiente a 2 aves (<i>Theristicus melanopis</i> y <i>Asio flammeus</i>) y 3 mamíferos (<i>Lycalopex griseus</i>, <i>Tadarida brasiliensis</i> y <i>Myotis chiloensis</i>); y 1 especie con Datos Insuficientes (DD) correspondiente al mamífero <i>Lasiurus cinereus</i>. Durante la campaña de primavera 2024, de las especies registradas 8 se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación nacional vigente. Específicamente, 7 en Preocupación menor (LC) correspondiente a 3 aves (<i>Theristicus melanopis</i>, <i>Gallinago paraguaiiae</i> y <i>Enicognathus leptorhynchus</i>) y 4 mamíferos (<i>Lycalopex griseus</i>, <i>Tadarida brasiliensis</i>, <i>Lasiurus varius</i> y <i>Myotis chiloensis</i>); y 1 especie con categoría Casi Amenazado (NT) correspondiente al anfibio <i>Pleurodema thaul</i>. Al respecto, estas especies no se encuentran en categoría de amenaza y el Proyecto no contempla ejecutar partes, obras y acciones sobre estas especies en categoría de conservación.</p> <p>En el área de influencia del componente flora y vegetación, se identificó una riqueza total de 67 especies, correspondientes a 25 nativas, 3 endémicas, 30 introducidas y a 9 solo se identificaron hasta su nivel de género. La forma de crecimiento más común corresponde a hierbas perennes (56,7%), seguido de Árbol (19,4%) dentro del Bosque siempreverde que existe dentro del predio. Dentro de este bosque, se encuentran las únicas 2 especies que se encuentran en alguna categoría de conservación, correspondientes a <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf. (costilla de vaca chica) y <i>Parablechnum chilense</i> (Kaulf.) Gasper & Salino (costilla de vaca) a la categoría de Preocupación menor (LC).</p>



Forma de cumplimiento	<p>De las especies registradas en la campaña de otoño 2024, 6 se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación nacional vigente. Específicamente, 5 en Preocupación menor (LC) correspondiente a 2 aves (<i>Theristicus melanopis</i> y <i>Asio flammeus</i>) y 3 mamíferos (<i>Lycalopex griseus</i>, <i>Tadarida brasiliensis</i> y <i>Myotis chiloensis</i>); y 1 especie con Datos Insuficientes (DD) correspondiente al mamífero <i>Lasiurus cinereus</i>. Durante la campaña de primavera 2024, de las especies registradas 8 se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación nacional vigente.</p> <p>Específicamente, 7 en Preocupación menor (LC) correspondiente a 3 aves (<i>Theristicus melanopis</i>, <i>Gallinago paraguaiiae</i> y <i>Enicognathus leptorhynchus</i>) y 4 mamíferos (<i>Lycalopex griseus</i>, <i>Tadarida brasiliensis</i>, <i>Lasiurus varius</i> y <i>Myotis chiloensis</i>); y 1 especie con categoría Casi Amenazado (NT) correspondiente al anfibio <i>Pleurodema thaul</i>.</p> <p>Al respecto, estas especies no se encuentran en categoría de amenaza y el Proyecto no contempla ejecutar partes, obras y acciones sobre estas especies en categoría de conservación.</p> <p>Se identificaron 2 especies en categoría Preocupación menor (LC), <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf. (costilla de vaca chica) y <i>Parablechnum chilense</i> (Kaulf.) Gasper & Salino. Estas no se encuentran en categoría de amenaza y se presentan en la unidad homogénea vegetacional Bosquete siempreverde. Al respecto, el Proyecto no contempla ejecutar partes, obras y acciones sobre este bosque, por tanto, no existirá intervención de las especies en categoría de conservación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención favorable de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) para el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto

Tabla 9.3.2. Norma DECRETO N°47/1992, FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO	
Componente/materia:	FIJA NUEVO TEXTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario, Artículo 5° letra b), y Artículo 26° N°4. D.F.L N°163/2014 Fija el texto de la Ley N°10.383, de 8 de agosto de 1952, refundido con el de sus modificaciones, inclusive las contenidas en la Ley N°16.840, de 24 de mayo de 1968, Ministerio del Trabajo y Previsión Social Decreto N°594/1999 Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.



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, durante la fase de construcción, realizará labores de escarpes, nivelaciones y compactación del suelo, así como actividades que requieren del tránsito de camiones con carga dentro y fuera del predio, lo que generará emisiones de polvo y material.
Forma de cumplimiento	<p>Para el desarrollo de la fase de construcción, se implementarán las siguientes acciones de control con el fin de reducir las emisiones a la atmósfera, según lo indicado en el Artículo 5.8.3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrán de accesos a las faenas con pavimentos estables, mediante el camino de acceso de hormigón y asfaltado, y caminos interiores con carpeta de gravilla (literal b) - El transporte de materiales en camiones se ejecutará con carga cubierta, específicamente lo referido a camiones tolva que trasladará áridos (literal c) - Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios, mediante la correcta gestión y manejo de los residuos que se generen (literal e) <p>Adicionalmente, el Proyecto se encuentra dentro de una zona saturada por material particulado y también una zona déficit hídrica, por lo que deberá ejecutar obligatoriamente lo indicado en los literales a), d) y h) del Artículo 5.8.3. que a continuación se presentan.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. Al respecto, el Proyecto durante la fase de construcción solo se ejecutará lo indicado en el literal d) habilitando para ello un sector de lavado de ruedas y canoas de 54 m², debidamente acondicionado para ello. <p>En cuanto al literal a) esta no se desarrollará debido a que la comuna de Puerto Varas se caracteriza por precipitaciones que suceden continuamente en todas las épocas climáticas del año, que permiten mantener un porcentaje de humedad alto en el terreno, no requiriendo riego para disminuir las emisiones de material. Tampoco se ejecutará lo indicado en el literal h), ya que el Proyecto contempla la utilización de camión mixer, cuyo objetivo es entregar desde el punto de origen una mezcla de hormigón con agua, por tanto, esta actividad de mezclado no se efectúa en áreas del Proyecto, además tampoco se contemplan actividades de molienda.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas implementadas
Forma de control y seguimiento	Copia del registro fotográfico que evidencie la implementación de las medidas ejecutadas

Tabla 9.3.3. Norma DECRETO SUPREMO N°75/87. ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGA QUE INDICA. (ART. 2°.), MINISTERIO DE TRANSPORTE	
Componente/materia:	ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGA QUE INDICA. (ART. 2°.), MINISTERIO DE TRANSPORTE



Otros cuerpos legales asociados	Ley de Tránsito N°18.290, Ministerio de Justicia Ley N°18.059, Signa al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones el carácter de organismo rector nacional de tránsito y le señala atribuciones, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el transporte de carga mediante vehículos pesados. Específicamente, se contempla el traslado hacia el Proyecto de materiales de construcción tales como: ladrillos, aislante de alta densidad, acero estructural, perfiles de metalcom, planchas metálicas, porcelanato, madera, entre otros. Así como el traslado mediante camiones tolva para áridos, y camión mixer con bomba hormigonera para el traslado de hormigón.</p> <p>Por otra parte, desde la obra se despacharán vehículos pesados acondicionados para el traslado de residuos sólidos domiciliarios, residuos peligrosos y residuos industriales no peligrosos generados en la fase de construcción hacia sitios debidamente autorizados. Además de esto, en la fase de operación se contempla la utilización de vehículos pesados para el retiro de los residuos, tales como sólidos domiciliarios y lodos de la planta de tratamiento de aguas servidas del Proyecto.</p>
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo indicado en la normativa, los vehículos pesados implicados en la obra cubrirán sus cargas mediante lona hermética con el objetivo de evitar derrames, caída o la dispersión de los restos de áridos, tierra y hormigón en el aire. Por otra parte, los vehículos destinados al transporte de carga que emita mal olor, como los residuos de las limpiezas de la planta de tratamiento o los residuos sólidos domiciliarios, deberán transportar estos residuos en cajas cerradas o debidamente cubierta.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, específicamente sobre el transporte de carga cubierta o transporte en cajas cerradas según corresponda. - Registro fotográfico de la inspección visual de los camiones que formen parte de esta fase con la carga cubierta
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, específicamente sobre el transporte de carga cubierta o transporte en cajas cerradas según corresponda. - Copia del registro fotográfico de camiones con carga cubierta.

Tabla 9.3.4. Norma DECRETO N° DECRETO SUPREMO N°04/1994, ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES

Componente/materia:	ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL, MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
---------------------	--



Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>La fase de construcción contempla el transporte de materiales, equipos, maquinaria y mano de obra, hacia la obra, mediante vehículos motorizados tales como camionetas pick up, buses, camión mixer, camión tolva, entre otras. Así como la retirada desde la obra hacia sitios de disposición autorizados de RSD, RESPEL, RSINP y retiro de lodos de la planta de tratamiento, mediante camiones acondicionados para ello. Tanto los vehículos motorizados como el funcionamiento de maquinaria al interior del Proyecto conllevan emisión de gases debido a la combustión interna.</p> <p>Para la fase de operación, el traslado de personal y alumnos será ejecutado mediante vehículos livianos particulares o furgones escolares, y el traslado de materiales será mediante un vehículo van. Por otro lado, desde el establecimiento se prevé el retiro de los residuos mediante vehículos aptos para ello. En síntesis, el transporte de vehículos motorizados considera la emisión de gases debido a su combustión interna.</p> <p>Las emisiones del Proyecto, tanto para la fase de construcción como de operación, representan menos del 1% de las emisiones basales de la comuna de Puerto Varas, el detalle se puede revisar en el Anexo N°1.5 de la Adenda N°1.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Para la fase de construcción, todo vehículo y/o maquinaria contará con todas las mantenciones periódicas al día y cumplirá con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, siendo acreditable mediante el certificado de revisión técnica.</p> <p>Por otra parte, durante la fase de operación no será posible controlar la vigencia de la revisión técnica a los vehículos particulares de apoderados y trabajadores, sin embargo, a los vehículos que prestarán servicios al establecimiento como los camiones para el retiro de residuos, se les solicitará la revisión técnica al día. En cuanto a los furgones escolares, se les solicitará que se encuentren registrados en el Registro Nacional de Servicios de Transporte Remunerado de Escolares (RENASTRE); al formar parte de dicho registro, se vuelve obligatorio que la documentación del furgón escolar como del conductor se encuentre en regla.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, específicamente sobre las revisiones técnicas al día de los vehículos y maquinarias involucrados en el Proyecto. - Inscripción al RENASTRE por parte de los furgones escolares.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, específicamente sobre las revisiones técnicas de los vehículos y maquinarias relacionados al Proyecto. - Copia de registro de inscripción al RENASTRE por parte de los furgones escolares.



Tabla 9.3.5. Norma DECRETO SUPREMO N°279/1983, APRUEBA REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA, MINISTERIO DE SALUD	
Componente/materia:	APRUEBA REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA, MINISTERIO DE SALUD
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario del Ministerio de Salud. Decreto de Fuerza de Ley N°01/2006 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto N° 2.763, de 1979 y de las Leyes N°18.933 y N°18.469 del Ministerio de Salud. Artículo N°6 y 62. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. Ordenanza General de Tránsito, Título VI Capítulo II
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el tránsito de vehículos motorizados durante la fase de construcción que emiten contaminantes debido a la combustión interna que generan al transitar. También se emitirán contaminantes atmosféricos durante la fase de operación debido al empleo de vehículos motorizados debido a su combustión interna.
Forma de cumplimiento	<p>Este decreto prohíbe la emisión de contaminantes proveniente de vehículos motorizados de combustión interna, en concentraciones superiores a los 3,0% de CO en volumen.</p> <p>Esta situación, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 7 será evaluada y fiscalizada mediante la revisión técnica de los vehículos Motorizados. Dicho esto, y como durante ambas fases de Proyecto se utilizarán vehículos motorizados para el traslado de materiales, residuos, efectuar obras y traslado de pasajeros, durante todas las fases velará por el cumplimiento normativo.</p> <p>Durante la fase de construcción, el Titular exigirá a las empresas contratistas que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el correspondiente certificado de revisión técnica y gases.</p> <p>Para los camiones de retiro de residuos y el camión limpia fosa, el Titular exigirá a las empresas encargadas de brindar el servicio el cumplimiento de la normativa, verificándose con el correspondiente certificado de revisión técnica y gases.</p> <p>Cabe mencionar que, para los vehículos particulares de profesores, trabajadores y apoderados, no se podrá controlar esta normativa. Sin embargo, los furgones escolares deberán estar debidamente inscritos en el Registro Nacional de Servicios de Transporte Remunerado de Escolares (RENASTRE), donde obligatoriamente deben contar con la documentación del conductor y del vehículo en regla.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, específicamente sobre la revisión técnica de los



	vehículos a utilizar en el Proyecto. - Inscripción al RENASTRE por parte de los furgones escolares
Forma de control y seguimiento	- Copia de la cláusula de contrato con empresa contratista consignando el cumplimiento de la normativa de referencia, específicamente sobre las revisiones técnicas al día de los vehículos involucrados en el Proyecto. - Copia del registro de inscripción al RENASTRE por parte de los furgones escolares

Tabla 9.3.6. Norma DECRETO CON FUERZA DE LEY N°1.122/1981, FIJA TEXTO DEL CODIGO DE AGUAS, MINISTERIO DE JUSTICIA	
Componente/materia:	FIJA TEXTO DEL CODIGO DE AGUAS, MINISTERIO DE JUSTICIA
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de agua para consumo de los trabajadores y estudiantes, tanto para la fase de construcción como operación. Así como, suministro hídrico para los servicios higiénicos de ambas fases.
Forma de cumplimiento	<p>En la primera etapa de la fase de construcción, el suministro de agua potable se realizará por terceros debidamente autorizados, de forma que se asegure la provisión de agua potable en cantidad y calidad de acuerdo a lo indicado por la normativa; por lo que se instalarán bidones de agua embotellada para los trabajadores en la obra.</p> <p>Una vez habilitado el Sistema Particular de agua potable durante la fase de construcción, se hará uso del agua que este almacene y potabilice para los trabajadores. También se hará uso de este Sistema durante la fase de operación, para el suministro de agua potable de los estudiantes y trabajadores del establecimiento.</p> <p>Además de esto, se deberá de mantener una calidad del agua a suministrar conforme a la legislación aplicable.</p> <p>Cabe destacar que el agua utilizada por este sistema proviene de un pozo profundo ubicado en la parte noroeste del predio, el cual cuenta actualmente con una solicitud de derecho consuntivo de aprovechamiento. Además, el Sistema Particular de agua potable cuenta con la aprobación del proyecto mediante la Resolución Exenta N°2310445624, del 2023.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreos según lo indicado en la Resolución Exenta N°2310445624/2023. - Resolución de Aprobación del funcionamiento del Sistema Particular de agua potable. - Certificado de obtención de derecho de aprovechamiento consuntivo para el pozo ubicado dentro del predio del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de facturas de compra de agua potable para los primeros meses de la fase de construcción del Proyecto. - Registro de los monitoreos, según lo indicado en la Resolución Exenta N°2310445624/2023.



	<ul style="list-style-type: none"> - Copia de la Resolución de Aprobación del funcionamiento del Sistema Particular de agua potable. - Copia del certificado de aprobación derecho de aprovechamiento consuntivo para el pozo ubicado dentro del predio del Proyecto
--	--

Tabla 9.3.7. Norma DECRETO N°203/2014, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE NORMAS DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	
Componente/materia:	APRUEBA REGLAMENTO SOBRE NORMAS DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de agua para consumo de los trabajadores y estudiantes, tanto para la fase de construcción como operación. Así como, suministro hídrico para los servicios higiénicos de ambas fases. Por esta razón, el Proyecto plantea la construcción y operación de un Sistema Particular de agua potable para suministrar agua de consumo humano al Proyecto
Forma de cumplimiento	<p>Durante los primeros cuatro meses de la fase de construcción se construirá y ejecutarán las pruebas operacionales del Sistema Particular de agua potable para así asegurar el debido funcionamiento del mismo. Una vez finalizadas estas pruebas, el sistema comenzará su operación de manera indefinida, para así proveer agua en calidad y cantidad conforme a la normativa, durante el resto de la fase de construcción y para la totalidad de la fase de operación. Este sistema será construido de acuerdo con las condiciones aprobadas mediante la Resolución Exenta N°2310445624 del año 2023. En esta resolución se especifican los mantenimientos y controles obligatorios y periódicos que se deben efectuar en el sistema, así como también especificaciones técnicas del sistema tales como el tipo de pozo, profundidad del pozo, nivel estático del pozo, caudal de entrega, entre otros.</p> <p>Cabe mencionar que el Proyecto ya ha presentado la solicitud de aprobación de derecho de aprovechamiento consuntivo del agua subterránea a utilizar en el sistema.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado obtención derecho de aprovechamiento consuntivo de agua subterránea para el funcionamiento del Sistema Particular de agua potable. - Resolución de Aprobación del funcionamiento del Sistema Particular de Captación de aguas subterránea
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Copia del certificado de otorgamiento del derecho de aprovechamiento consuntivo de agua subterránea para el funcionamiento del Sistema Particular de agua potable. - Copia de la Aprobación del funcionamiento del Sistema Particular de agua potable.



Tabla 9.3.8. Norma DECRETO DE FUERZA DE LEY N°725/67, CÓDIGO SANITARIO, MINISTERIO DE SALUD	
Componente/materia:	DECRETO DE FUERZA DE LEY N°725/67, CÓDIGO SANITARIO, MINISTERIO DE SALUD
Otros cuerpos legales asociados	-----
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>El Proyecto requiere de agua para consumo de los trabajadores durante la fase de construcción, y para el funcionamiento del establecimiento educacional para toda la fase de operación. Para esto se utilizará el Sistema Particular de agua potable que cuenta con estanques de almacenamiento de agua y potabilización de la misma, cumpliendo con parámetros sanitarios para su correcto funcionamiento.</p> <p>También se contará con agua embotellada y/o bidones para los primeros meses de la fase de construcción mientras dicho sistema se habilite.</p> <p>Las aguas servidas serán tratadas en la Planta de Tratamiento que el Proyecto construirá y operará. Y durante todas las fases se plantea la gestión correcta de los residuos, en cuanto a su frecuencia de retiro y disposición transitoria, y mantenencias de la planta de tratamiento mediante un camión limpia fosa.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Durante los primeros cuatro meses de la fase de construcción del Proyecto el agua para consumo humano será proporcionada en botellas y/o bidones mediante terceros debidamente autorizados. Una vez operativo el Sistema Particular de agua potable, se suministrará agua para consumo humano tanto para la fase de construcción y fase de operación. Este Sistema cuenta con una aprobación de proyecto mediante la Resolución Exenta N°2310445624 del año 2023. El Proyecto durante sus distintas fases generará RSINP, RESPEL y RSD, los que serán acopiados temporalmente para ser posteriormente retirados hacia un destino de revalorización o disposición final, en la medida que sus características lo permitan. Estos residuos serán almacenados temporalmente en sitios debidamente constituidos para ello y su retiro será periódico, evitando así posibles emergencias de contaminación sobre la fuente de extracción del agua potable. En cuanto a los RLD, estos serán gestionados inicialmente mediante baños químicos provenientes de un tercero debidamente autorizado, y luego de habilitar la Planta de Tratamiento de aguas servidas el Proyecto los infiltrará al subsuelo. Al respecto, este sistema posee características técnicas y de diseño disponibles en el PAS 138 (Anexo N°2.6 de la Adenda). Este correcto manejo, evita posibles emergencias de contaminación sobre la fuente de extracción del agua potable.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Factura de compra de agua embotellada. - Factura contratación servicios de baños químicos para la fase de construcción del Proyecto. - Aprobación de funcionamiento del Sistema Particular de agua potable y del Sistema de Tratamiento de aguas servidas - Mantenciones y monitoreos, conforme con lo indicado en la Resolución Exenta N°2310445624/2023.



	<ul style="list-style-type: none"> - Número de retiros al semestre de los RESPEL - Número de retiros de RLD - Número de retiros de RSD
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de facturas de compra de agua embotellada - Copia factura contratación de servicios de baños químicos para la fase de construcción. - Copia de la aprobación de funcionamiento del Sistema Particular de agua potable y del Sistema de Tratamiento de aguas servidas. - Registros de las mantenciones y monitoreos, conforme con lo indicado en la Resolución Exenta N°2310445624/2023. - Registro de documentos de despacho asociado al retiro de residuos desde el Proyecto

Tabla 9.3.9. Norma LEY N°17.288 LEGISLA SOBRE MONUMENTOS NACIONALES; MODIFICA LAS LEYES 16.617 Y 16.719; DEROGA EL DECRETO LEY 651, DE 17 DE OCTUBRE DE 1925, MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Componente/materia:	LEGISLA SOBRE MONUMENTOS NACIONALES; MODIFICA LAS LEYES 16.617 Y 16.719; DEROGA EL DECRETO LEY 651, DE 17 DE OCTUBRE DE 1925, MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/90 Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas del Ministerio de Educación
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	Durante el proceso de escarpe y excavación en el emplazamiento del proyecto
Forma de cumplimiento	<p>n el marco de la DIA, y con mayor detalle en su Anexo N°2.8, se realizó una caracterización arqueológica, en la cual no se registraron elementos del patrimonio cultural. Asimismo, según lo detallado en el Anexo N°3.1 de la Adenda N°1, se efectuó una caracterización paleontológica, en la que no se identificaron hallazgos de fósiles in situ, clasificándose el área del Proyecto como de potencial paleontológico susceptible.</p> <p>En cuanto a la forma de cumplimiento cabe destacar que previo al inicio de las obras, se realizarán capacitaciones de hombre nuevo al personal del Proyecto y contratistas que participen en la fase de construcción, acerca del reconocimiento de restos arqueológicos y paleontológicos de la zona y del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico.</p> <p>El Protocolo en caso de hallazgos paleontológicos o arqueológicos no previstos en la fase de construcción considera los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de efectuarse un hallazgo paleontológico o arqueológico, se paralizarán las obras en el sector intervenido y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales tal como se establece en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 y en los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288.



	<p>- Una vez detenida la faena, se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área donde se produjo el hallazgo. Las actividades se reanudarán una vez que se haya realizado el rescate, con la ayuda de un profesional (arqueólogo, paleontólogo, u otro profesional afín) y cuando las Autoridades correspondientes lo precisen.</p> <p>Se llevará a cabo un monitoreo con frecuencia semanal realizado por un Profesional, cuyo perfil sea aprobado por el CMN. Luego, se deberá remitir al CMN y a la SMA un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La descripción de las actividades en todos los frentes de excavación con la fecha correspondiente. - Descripción de matriz y materialidad encontrada (incluyendo la profundidad del hallazgo) en cada obra de excavación. - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en el libro de obras, los días monitoreados por el arqueólogo, paleontólogo o profesional afín. - Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances - Al finalizar los monitoreos, se debe consolidar la información obtenida en un informe final de monitoreo. <p>El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos, se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante el desarrollo de las obras, se hará envío de un informe de hallazgos elaborado por un arqueólogo, el cual será entregado al Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante el desarrollo de las obras, se mantendrá el registro del informe que fue entregado al Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

Tabla 10.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 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	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de Tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Anexo N° 2.6 de la ADENDA se informa lo siguiente:



En la página 2 , punto 1.3.2. Napa Freática. Del Anexo 2.6. de la ADENDA se señala que

De acuerdo con lo indicado en el INFORME DE ENSAYO N° PM-902/202 adjunto a este expediente, la napa freática se encuentra a 1,5 metros desde la superficie del terreno.

Planos de Localización del Área de Recolección y de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

Los planos de ubicación y emplazamiento del proyecto, por su tamaño, se presentan adjuntos como anexo a este documento.

Estos planos muestran:

- Emplazamiento general del proyecto.
- Instalaciones vulnerables del entorno, internas o externas y distanciamiento de éste a cursos de agua con uso sanitario conocido.
- Distanciamiento existente entre el sistema de tratamiento y cualquier edificación emplazada en sus inmediaciones.
- Curvas de nivel del área de emplazamiento del sistema de tratamiento.
- Planta y elevación del sistema de tratamiento, evacuación y eliminación de aguas servidas.

Generación de Aguas Servidas.

Las aguas servidas son generadas en los servicios higiénicos para alumnos y trabajadores, camarines, casino, etc. dispuestos en cumplimiento del DTO 594/2019 MINSAL y atienden a una población de 70 trabajadores y 562 alumnos.

Para el cálculo del Caudal Máximo Diario se considera una dotación de agua potable de 150 l/trabajador/día y 50 l/alumno/día respectivamente, de acuerdo con el Anexo 4 del DTO 50/2002 MOP.

Para el Caudal o Consumo Mínimo Diario se considera una dotación de agua potable de 100 l/trabajador/día de acuerdo con el art. 14 del DTO 594/2019 MINSAL.

El Caudal Medio Diario se define como el promedio entre el Caudal Máximo Diario y el Caudal Mínimo Diario.

Para la determinación los caudales diarios de aguas servidas se considera un factor de recuperación del 100% del consumo de agua potable hacia el sistema de alcantarillado.

Caracterización de las Aguas Servidas.

Las aguas servidas generadas corresponden a aguas servidas de tipo domiciliarias. Si bien la composición de las aguas servidas puede ser variable, incluso en función de la época del año existen distintas referencias para su caracterización.



A continuación se presenta como referencia la caracterización de las aguas servidas domésticas contenida en el DS 609/98 MOP art. 3.4 Tabla N°1.

Cuadro N°1.3. Caracterización de las aguas residuales domésticas

PARÁMETRO	VALOR CARACTERÍSTICO (MG/L)
Aceites y Grasas	60
Aluminio	1
Arsénico	0,05
Boro	0,75
Cadmio	0,01
Cianuro	0,2
Cobre	1

Apéndice 1 Memoria de Calculo PTAS
Adenda DIA Proyecto Colegio Maullín
Septiembre 2025

Página 3 de 19

PARÁMETRO	VALOR CARACTERÍSTICO (MG/L)
Cromo total	0,1
Cromo hexavalente	0,05
DBO ₅	250
Fósforo	5
Hidrocarburos totales	10
Manganeso	0,3
Mercurio	0,001
Niquel	0,1
Nitrógeno Amoniacal	50
pH	6 – 8 (*)
Plomo	0,2
Poder espumógeno	5 mm (*)
Sólidos sedimentables	6 ml/l 1h (*)
Sólidos suspendidos totales	220
Sulfatos (disueltos)	300
Sulfuro	3
Temperatura	20°C (*)
Zinc	1

Fuente: Tabla N°1 DS 609/98 MOP.

Especificación Técnica del Sistema de Tratamiento.

1.7.1. Cámara de Rejas.

Previo al tanque de equalización se considera una cámara de rejas detallada en planos.

Para la confección de las rejas se considera PL 25x3mm acero galvanizado, con una separación de 50 mm entre barras.

En ausencia de normas específicas al tipo de cámara, en su construcción se aplicará el estándar establecido en la NCh 2702 en cuanto a su materialidad. Sus dimensiones serán las indicadas en planos.

Planta de Tratamiento de Aguas Servidas – PTAS.



Se considera una planta de tratamiento de aguas servidas con capacidad mínima de caudal de 40 m³/día. Como referencia se especifica Planta de tratamiento modular prefabricada Fibra Ecoplant 35e de lodos activados en lecho móvil, con una capacidad máxima de 40 m³/día.

Procesos que realiza la PTAS

Pretratamiento y ecualización de caudal: Primera etapa de acondicionamiento físico y biológico del efluente sanitario que tiene como objetivo interceptar los sólidos no biodegradables, arenas y grasas mediante un tiempo de retención hidráulico mayor a 2 horas. Además de trasvasiar las aguas pretratadas hacia el reactor, el tanque de pretratamiento posee un volumen de reserva para recibir el máximo caudal punta. Por otra parte, el caudal impulsado por las bombas sumergibles es regulado mediante una cámara reguladora de caudal a la entrada al reactor. De esta forma, el volumen de agua a tratar en exceso se devuelve al pozo de bombas sin afectar el desempeño del sedimentador secundario .

Aireación: Ocurre en el reactor biológico. Se mantiene un cultivo bacteriano aeróbico en suspensión inyectando aire al interior del Reactor, buscando que la masa activa de microorganismos sea capaz de estabilizar los residuos orgánicos y transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro.

Sedimentación: En esta etapa el líquido es retenido, permitiendo que las partículas sólidas sedimenten al fondo de la cámara. Los lodos estabilizados que sedimentan son en parte recirculados a la etapa de aireación para mantener la concentración de microorganismos deseada, con lo cual se asegura un buen funcionamiento de la planta.

Desinfección: El efluente, si bien, corresponde a un líquido cristalino e inodoro, no está libre de microorganismos patógenos, por lo que resulta imprescindible llevar a cabo un proceso de Desinfección. Esta desinfección se realiza por medio de cloración con tabletas de hipoclorito de calcio.

Decloración: Esta etapa es necesaria, sobre todo, cuando el agua tratada sea destinada a reutilización, ya que en ella se retira el cloro residual presente en el efluente.

Bombeo a reutilización e infiltración: El agua tratada y desinfectada mediante cloración y decloración es recibida en una unidad elevadora, con bombas sumergibles para aguas claras, e impulsada a estanques para su reutilización

En el caso de la fracción de agua que se reutilizará y acumulará para los sistemas de extinción de incendios, se consideran adicionalmente las siguientes etapas:



Microfiltrado: Para reducir la carga de solidos suspendidos totales se propone un sistema de filtrado superficial de acuerdo con la definición de Metcalf & Eddy, los que corresponden a filtros de apertura 5 a 30 μm . De acuerdo con la misma fuente, la concentración de SST se reduce a <20 mg/l. Para ello se especifica un filtro de apertura 5 μm . Este sistema también es eficaz en eliminar agentes patógenos como Giardia lamblia cuyo tamaño promedio se aproxima a 10 μm , y Cryptosporidium parvum cuyo tamaño promedio es de 5 μm .

Desinfección avanzada: La desinfección con radiación UV es capaz de inactivar bacterias, virus, esporas y quistes de protozoos. De acuerdo con fuentes bibliográficas² y la ficha del proveedor, la desinfección mediante radiación UV logra entre un 99 y 99,9% de efectividad en la eliminación de microorganismos y agentes patógenos.

Instalación

Los módulos prefabricados en polietileno se deben colocar sobre una superficie de arena o gravilla fina de espesor mínimo de 10 cm e instalar bien nivelado en el fondo de la excavación, o losa de hormigón según indique el fabricante de acuerdo con los volúmenes.

El relleno exterior de arena será de arena compactada, y se ejecutará en capas de 15 cm. En la medida en que se ejecuta el relleno lateral con arena, se deberá procurar rellenar con agua los módulos en igual nivel o superior con el fin de equilibrar presiones y evitar deformaciones.

Terminar el relleno con una capa de tierra para uniformar la superficie de la excavación con la del terreno natural tomando precaución de mantener visible las escotillas de 60 cm y en caso necesario utilizar elevadores de registro.

Instalaciones Eléctricas

Las instalaciones eléctricas necesarias para el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas no se consideran en esta memoria, sin perjuicio que deberán cumplir con lo establecido en Normas SEC.

Se deben considerar todas las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas servidas detallados en planos y especificaciones, y proporcionar planos eléctricos as built de todos los sistemas de control.

Se considerará respaldo eléctrico para los equipos de impulsión, mediante grupo generador, cuyo dimensionamiento, diseño o especificación no le corresponde a esta especialidad.

Será de responsabilidad del propietario incluir este ítem en el proyecto eléctrico.

Efluente del Sistema de Tratamiento.



El efluente de las Planta de Tratamiento de Aguas Servida propuestas cumple con los requisitos establecidos DTO 90/2001 SEGPRES para descarga a aguas superficiales según declara el proveedor en ficha técnica.

En este caso se considera como destino la reutilización en sistemas contra incendios y la infiltración en terreno. Sin embargo, el destino de reutilización propuesto no se contempla en la normativa nacional, por lo que se propone un estándar de referencia más adecuado al uso y a la protección de la salud de las personas. En este caso se propone el estándar de calidad para usos urbanos “Calidad U.B.:

– Sistemas contra incendios” establecido en el Real Decreto 1085/2024 “Reglamento de reutilización del agua”, de España.

Cuadro N°1.4. Estándar de calidad del agua para uso urbano – efluente del sistema terciario de tratamiento.

USO INDUSTRIAL, EXCEPTO EN LA EMPRESA ALIMENTARIA	E. COLI (UFC/100 ML)	TURBIDEZ (UNT)	SS (MG/L)	LEGIONELLA SPP. (UFC/L)	CONTAMINANTES
Calidad U.B.: Baldeo de calles Riego de zonas verdes urbanas (parques y similares). Sistemas contra incendios	100	Sin requisitos	Conforme DARU: DIRECTIVA 91/271/CEE (España) Sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas: 35 mg/L	Se deberá cumplir con lo previsto en el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio. Requisito: T°<20°C PH acorde al biocida	Según RD 817/2015 y RD 1514/2009. No son aplicables al caso. Sus equivalentes nacionales en cuanto a campo de aplicación son DTO 46/2002 SEGPRES y 90/2000 SEGPRES respectivamente.

Fuente: Real Decreto 1085/2024, España.

Especificación Técnica del Sistema de Disposición Final del Efluente.

El proyecto cuenta con un sistema de infiltración de las aguas servidas a zanjas drenantes para casos eventuales de emergencia, necesidad de vaciado de estanques o por cualquier razón que impida la reutilización del efluente de la PTAS.

El sistema de infiltración o absorción del efluente con una capacidad de infiltración total equivalente al 100% de la descarga total diaria.

Cámara de Distribución de Drenos (CDD).

A la salida del sistema de tratamiento de aguas servidas, y previo a la infiltración en terreno se considera un conjunto de cámaras distribuidoras de drenes.

Las cámaras distribuidoras de drenes consideran 1 entrada y 2 o 3 salidas a un mismo nivel, con espejo de agua de 10 cm a 15 cm de espesor a fin de distribuir equitativamente el caudal de entrada hacia las distintas salidas.



Serán de albañilería de módulos prefabricados de hormigón de acuerdo con detalle en planos.

Sistema de Infiltración /Índice de Infiltración.

El índice de absorción se ha obtenido de INFORME DE ENSAYO N° PM-902/202 adjunto al expediente del proyecto.

- Índice de absorción para drenes de infiltración: 55 l/min
- Índice de absorción para pozos absorbentes: 75 l/min

Zanjas Drenantes.

Los sistemas de infiltración deben situarse a una distancia mínima de 20 metros de cualquier pozo o fuente de captación de agua para consumo humano, sean estas propias o vecinas, formales o informales.

Las zanjas para colocar las tuberías se ejecutarán de acuerdo con el proyecto de Alcantarillado Domiciliario con sistema particular.

Para el relleno de las zanjas drenantes se considera gravilla o ripio tamaño máximo 1½”, canto rodado. Se debe considerar relleno de ripio hasta la clave del tubo.

Sobre el relleno de ripio se considera una tubería de PVC ranurado o tubería de drenaje tipo “Drenaflex” o similar de acuerdo con diámetro y pendiente indicada en el proyecto de Alcantarillado Domiciliario.

En la cara superior de la zanja se considera una capa de Geotextil 200 gr/m2 como mínimo. Sobre el Geotextil se considera relleno con material de la excavación libre de piedras.

El fondo o sello de las zanjas drenantes tendrá una profundidad variable entre 0,7 y 0,8 metros desde la superficie del terreno.

Reutilización del Efluente.

El presente proyecto de tratamiento y reutilización de aguas servidas contempla el diseño y especificación de las instalaciones hasta el punto de entrega para su reutilización, es decir el punto de impulsión hacia el estanque de incendios.

Estanque de Acumulación.

El estanque de acumulación de agua para incendios forma parte del diseño de sistemas contra incendios. Se sugiere diseñar según estándar NFPA 22: Standard for Water Tanks for Private Fire Protection.

Impulsión de Aguas Tratadas.



El sistema de impulsión de agua para incendios forma parte del diseño de sistemas contra incendios. Se sugiere diseñar según estándar NFPA 20: Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.

Manejo de Lodos

Las plantas de tratamiento de aguas servidas mediante lodos activados, además del efluente de agua tratada, generan lodos como residuo.

El lodo generado por la planta corresponde a Lodo Tipo B de acuerdo con la clasificación establecida en el DTO 4/2010 de SEGPRES.

Los lodos decantados en la cámara de digestión y la sedimentación secundaria deben ser retirados cuando éstos alcancen un nivel crítico que afecte a la capacidad y funcionamiento de la PTAS. Tanto el servicio de retiro y transporte, como el lugar de destino deben contar con sus autorizaciones sanitarias respectivas.

El retiro de lodos se hace para purgar los lodos residuales que ya no aportan nutrientes a los microorganismos. Se hace desde el Sedimentador secundario, bajándolo a 2/3 de su nivel como máximo. Nunca vaciar completamente este compartimiento sin bajar simultáneamente el reactor dado que podría romperse el panel de pe divisorio entre estas fases.

La extracción de lodo del pretratamiento puede ser completa.

El retiro de lodos debe hacerse con la presencia del operador responsable que de las indicaciones desde donde debe ser extraído el lodo residual en lo porcentajes señalados.

Sin perjuicio de que se contemple la eliminación de lodos a través de terceros, el generador es responsable por la eliminación adecuada de estos residuos, debiendo garantizar su eliminación en el caso de que dichos terceros se vean impedidos de eliminarlos adecuadamente.

El uso, disposición final, tratamiento, aplicación al suelo o vertimiento de los lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas debe efectuarse en forma y condiciones que cumplan con lo establecido en el DTO 4/2010 de SEGPRES. Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas.

Parámetros críticos que controlar en cada retiro de lodos:

Frecuencia de retiro.

✓ Vigencia de las autorizaciones sanitarias del proveedor

✓ Vigencia de la documentación de los vehículos que prestan servicio

✓ Vigencia de las autorizaciones sanitarias del lugar de destino.

En consideración al art.18 del DTO 4/2010 SEGPRES, las PTAS proyectadas sirven a una población inferior a los 2.500 habitantes, y genera menos de 100 Kg/lodo al día.

La cantidad de lodos generada se detalla en memoria de cálculo.

Plan de Monitoreo.



	<p>La dinámica del tratamiento de las aguas servidas tiene una inercia en su funcionamiento que implica que cualquier perturbación en el sistema o en el afluente tomará un tiempo de retardo en manifestarse en la calidad del efluente, abriendo espacios de vulnerabilidad en cuanto al conocimiento del estado de la planta.</p> <p>Teniendo esto presente, se deben considerar los siguientes parámetros de monitoreo al menos 2 veces por semana.</p> <p><u>Oxígeno disuelto (OD)</u>: debe mantener en 1 a 3 mg/L. Se toma en el reactor. Se mide con el medidor impermeable de oxígeno disuelto.</p> <p><u>Cloro libre residual</u>: debe mantenerse en entre 1 a 2 mg/L. Se toma en el agua tratada. Se mide con el fotómetro portátil de cloro libre.</p> <p><u>Sedimentabilidad del lodo</u>: Tiene como función determinar las purgas o retiros de lodo. Debe mantenerse entre de 250 mL/L a 400 mL/L como máximo. Tomar una muestra en el reactor. Se mide con el cono Imhoff.</p> <p><u>pH y temperatura</u>: el pH debe encontrarse entre 6,0 a 8,5, mientras que la temperatura debe ser menor a 35°C. Se mide en la salida de la cámara de contacto con un medidor de pH y temperatura. el</p>
<p>Pronunciamento del órgano competente</p>	<p><i>Seremi de Salud Región de Los Lagos en Ordinario N° 2221 del 16 de octubre de 2025 se pronuncia conforme con la información contenida en la Adenda, señalando que el titular a subsanado los errores, omisiones o inexactitudes de la Declaración, dando cumplimiento a normativa ambiental de competencia de esta SEREMI de Salud. Además, identificó todos los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, en el ámbito de las competencias de la Autoridad Sanitaria, presentando satisfactoriamente los requisitos y contenidos de los PAS 138.</i></p>

<p>Tabla 10.1.2. 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</p>	
<p>Fase del proyecto a la cual corresponde</p>	<p>Construcción y operación</p>
<p>Parte, obra o acción a la que aplica</p>	<p>Bodegas de almacenamiento para resouidios solidos domiciliarios</p>
<p>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</p>	<p>En la DIA en Anexo 3.1. se presenta la información del PAS 140:</p> <p>Contenidos técnicos formales</p> <p>Descripción y Planos del Sitio (Art. 140°, letra a.1)</p> <p>El Proyecto consiste en la construcción y operación de un establecimiento educacional dentro de un predio de 50.005 m2 . Se proyecta, durante esta</p>



primera etapa, la construcción de los edificios B y C, con una superficie media construida de 4.029,6 m² , así como la habilitación de patios, caminos pavimentados y estacionamientos de vehículos para el uso de los estudiantes y trabajadores de la educación. Así mismo, se contemplan obras de urbanización para el establecimiento como lo es la construcción y operación de un Sistema Particular de Captación de agua potable y un Sistema de Evacuación Particular de aguas servidas, además de generar la conexión eléctrica con el distribuidor autorizado de la zona.

Todas estas obras serán ejecutadas en el predio de rol 1406-50 a la altura del kilómetro 4,8 de la ruta V-500 que lleva hasta la localidad de Nueva Braunau, perteneciente a la comuna de Puerto Varas, provincia de Llanquihue, región de Los Lagos. El cronograma dispuesto para la fase de construcción se divide en cinco ejes principales: Exteriores basales, Urbanización, Edificación, Exteriores (Patios 1,2 y 3) y Cierre de Obras. Inicialmente esta fase lleva a cabo la habilitación de la faena en conjunto con su respectivo camino, para continuar de manera casi paralela con las labores de urbanización, principalmente con lo relacionado a la conexión eléctrica y los sistemas de aguas potable y alcantarillado que contempla el Proyecto. Toda la fase de construcción contempla una duración de 12 meses. Por otra parte, la etapa de operación de Proyecto contempla una duración indefinida determinada principalmente por la naturaleza del Proyecto, correspondiente a un establecimiento educacional. Esta fase contempla dos actividades principales durante su funcionamiento correspondientes a mantenencias programadas del establecimiento educacional durante los periodos de vacaciones de verano e invierno del año escolar, y el funcionamiento del establecimiento educacional durante el periodo académico.

Para la fase de construcción, se contempla habilitar una bodega de almacenamiento transitorio para los Residuos Sólidos Domiciliarios y una zona de acopio, Patio de Salvataje, para los Residuos Industriales No Peligrosos. El siguiente cuadro presenta las coordenadas que describen a la bodega RSD y al Patio de Salvataje de RSINP. En el cuadro 5.1. de la DIA se presentan las coordenadas sitio de almacenamiento de residuos, para la fase de construcción.

Cuadro N° 5.1 Coordenadas sitio de almacenamiento residuos, Fase de Construcción

OBRA	VÉRTICE	DATUM WGS84 UTM 18S	
		ESTE	NORTE
Bodega RSD	1	662.198	5.423.459
	2	662.204	5.423.460
	3	662.204	5.423.458
	4	662.199	5.423.456
Patio Salvataje RSINP	1	662.164	5.423.454
	2	662.166	5.423.447
	3	662.156	5.423.444
	4	662.154	5.423.452

Fuente: Elaboración propia. 2024.



Figura N°1.5.1. Ubicación de las zonas de acopios de los residuos en la fase de construcción



Fuente: Elaboración propia, 2024.

a bodega RSD se encuentra totalmente dentro de un suelo de clase de uso III, mientras que el patio de salvataje se encuentra mayoritariamente en un suelo de clase IV, como se presenta en la figura anterior.

Con respecto a la permeabilidad en el área del Proyecto, es menester mencionar que el Anexo N°1.8.3 de la presente DIA presenta el certificado de permeabilidad del terreno, el cuál concluye que la permeabilidad del terreno es regular, presentando una napa freática a 1,50 metros de profundidad. Con respecto a la distancia entre el Proyecto y cursos de aguas superficiales, éste se encuentra a aproximadamente un kilómetro del Rio Maullín, que corresponde al curso de agua superficial más cercano al área del Proyecto. En cambio, para las aguas subterráneas, dentro del área del Proyecto se presenta un pozo para extracción de agua, el que se presenta en el Anexo N°1.8.6 de la presente DIA, el cuál será utilizado por el Proyecto para el funcionamiento del Sistema Particular de agua potable, como se presenta en el Anexo N°1.8.5 de la presente DIA. En cuanto a la fase de operación, solo contempla una bodega de acopio transitorio para los RSD. El siguiente cuadro presenta las coordenadas de su emplazamiento y la figura que le sigue indica su emplazamiento Es menester mencionar que la bodega RSD de la fase de operación se encuentra totalmente dentro de la clase de suelo III de acuerdo a la información presentada en el Anexo N°2.5 de la presente DIA, lo que también se presenta mediante la Figura N°5.4.

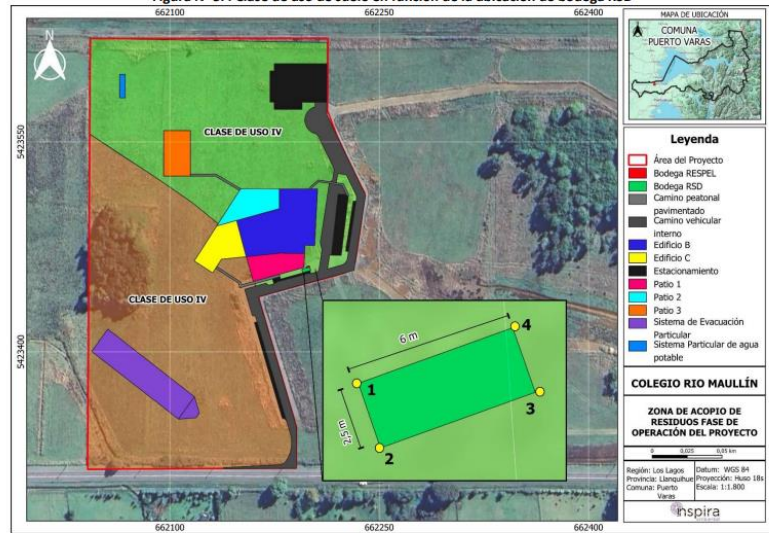
Cuadro N° 5.2 Coordenadas zona de acopio residuos, Fase de Operación

OBRA	VÉRTICE	DATUM WGS84 UTM 18S	
		ESTE	NORTE
Bodega RSD	1	662.197	5.423.462
	2	662.198	5.423.460
	3	662.204	5.423.461
	4	662.203	5.423.464

Fuente: Elaboración propia, 2024.



Figura N° 5.4 Clase de uso de suelo en función de la ubicación de bodega RSD



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Descripción de Variables Meteorológicas Relevantes (Art.140°, letra a.2).

La región de Los Lagos se caracteriza por poseer un clima templado lluvioso con ausencia de periodos secos y precipitaciones distribuidas a lo largo de todo el año, donde el Proyecto se inserta en la zona climática Clima templado lluvioso e influencia costera Cfb (i). en este informe se presenta información sobre el viento, temperatura, precipitación, radiación solar.

Estimación y Caracterización Cualitativa y Cuantitativa de los Residuos a tratar (Art. 140°, letra a.3)

Residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD) Durante la fase de construcción se estima la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios provenientes principalmente de restos de comida, papeles, envases envoltorios de comida, entre otros asociado al personal que trabajará en dicha fase. Considerando una tasa de generación de 1 kg/trabajador/día, una dotación máxima de 60 trabajadores/día y un periodo de trabajo de lunes a viernes por un periodo de 12 meses (240 días), se estima que cada diariamente se generen 60 kilogramos de RSD en el Proyecto. Durante toda la fase, se estima que cada trabajador generará 240 kg, traduciéndose en aproximadamente 14,4 toneladas de RSD.

Estos residuos serán dispuestos dentro de contenedores herméticos, con tapa y al interior de bolsas plásticas, al interior de la Bodega. Los desechos que requieran reciclaje se dispondrán de manera segregada en



origen al interior de la bodega, y según sus características se determinará su disposición al interior de contenedores herméticos.

La frecuencia de retiro corresponde a tres (3) veces por semana por empresas debidamente autorizadas, quienes los dispondrán finalmente un sitio de disposición final, que corresponde a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva, donde además se hace el reciclaje y valoración de los residuos los cuales; al momento de retirar y transportar a disposición final, extenderán un certificado para ello.

Cuadro N°5.3 Características RSD generados en la Fase de Construcción

NOMBRE	TIPO	CARACTERISTICAS	TIPOLOGIAS (Art. 90 listado B D.S 148/2003)	FRECUENCIA DE RETIRO	SITIO DE DISPOSICIÓN
Restos de comida	RSD	No peligrosos	B3020	3 veces a la semana	Sitio de Reciclaje o Disposición final
Envases y envoltorios			B3010		
Papeles			B3020		

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Residuos Industriales No Peligrosos (RSINP)

El Proyecto contempla una generación de aproximadamente 4.417 toneladas de residuos industriales no peligrosos provenientes de los elementos de protección personal EPP desechados, restos de moldajes, restos de tuberías, trozos de fierros, gomas, plásticos envoltorios de materiales, restos de tierra, restos de áridos sobrantes y restos de hormigón, entre otros. Estos serán almacenados transitoriamente en el Patio de Salvataje de la fase de construcción. En cuanto a los RSINP generados en la fase de construcción del Proyecto, los residuos EPP, restos de modelaje, restos de alambre, tuberías y restos de moldajes, trozos de fierros y gomas, ladrillos, fierro, entre otros, se estiman en aproximadamente 18,97 toneladas. Estos serán retirados 2 veces cada 6 meses, mediante una empresa debidamente autorizada hacia un sitio de disposición autorizado por la autoridad competente en la materia, donde se reciclarán cuyos residuos permitan dicha labor, mientras que los residuos cuya materialidad y características no permitan el reciclaje, serán enviados al sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Mientras que los restos de tierra, áridos y hormigón, que suman un total de aproximadamente 4.398 toneladas, serán retirados con una frecuencia de 2 veces por semana por una empresa externa debidamente autorizada que los trasladará, según corresponda, hacia un sitio de disposición autorizado por la autoridad sanitaria para su valorización y a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia. Estos residuos serán dispuestos al interior del Patio de Salvataje cuya superficie corresponde a 100 m². Esta superficie tendrá una debida delimitación y señalización de espacios, para la disposición ordenada y segregada de los residuos a almacenar temporalmente.

En la fase de operación



Residuos sólidos domiciliarios (RSD) Durante la fase de operación se estima la generación de RSD provenientes de las actividades habituales de ocupación de un establecimiento educacional, por lo que los residuos corresponderán principalmente a restos de comida, papeles, residuos de labores administrativas, entre otros. Se estima una generación anual de RSD de aproximadamente 118,5 toneladas, es decir, una generación diaria de aproximadamente 0,49 toneladas.

Para esta fase se estima una generación total de aproximadamente 1.400 kg/mes por parte de la mano de obra de la fase de operación, considerando un total de 70 trabajadores, una tasa de generación de 1 kg/trabajador/día y 20 días de trabajo. En cuanto a la generación de residuos por parte de los alumnos, se estima un total de aproximadamente 8.475 kg/mes, considerando un total de 562 alumnos, una tasa de generación de 0,75 kg/día y 20 días de clases al mes. Es decir que, durante un mes de funcionamiento, se estima un total de aproximadamente 9.875 kg generados por el Proyecto. Los RSD tendrán una frecuencia de retiro de 3 veces a la semana por una empresa externa debidamente autorizada quienes los trasladarán a un sitio de disposición para la valorización de residuos y disposición final, autorizados por la autoridad competente en la materia.

Estos residuos serán almacenados temporalmente al interior de una bodega de 15 m² de superficie, específicamente al interior de contenedores herméticos con tapa y al interior de bolsas. Las características de la bodega corresponden a una bodega modular, techada para proteger a los residuos de las inclemencias climáticas, habilitada con ventilación natural, cierre del perímetro y acceso controlado mediante una puerta que se mantendrá cerrada para evitar el acceso de personal no habilitado al área, así como también evitar la entrada de vectores sanitarios. Al interior de la bodega, los residuos serán manejados con el objetivo de ser reciclados, por tanto, serán segregados según sus características.

Diseño de la Planta de Tratamiento que incluya Diagrama de Flujo y las Unidades y Equipamiento (Art. 140°, letra a.4) El Proyecto no considera planta de tratamiento de residuos en ninguna de sus fases, solo el acopio temporal de estos, los cuales serán retirados por empresas autorizadas para su reciclaje o disposición final.

Formas de Abatimiento de Emisiones y de Control y Manejo de Residuos (Art. 140°, letra a.5) 5.5 Emisiones

Para controlar la eventual generación de gases, malos olores y percolación de líquidos propios del almacenamiento de RSD, se considera disponerlos dentro de bolsas plásticas cerradas, las que estarán dispuesta al interior de los contenedores con tapa, tanto en la fase de Construcción como Operación del Proyecto. Es menester mencionar que una fracción



de los residuos que componen los RSD de ambas fases corresponden a sólidos secos, por lo que estos no percolarán y se fomentará el reciclaje de estos, haciendo separación en origen de dichos residuos. Por otra parte, para mantener un buen manejo se considera las condiciones de ventilación del área destinada al almacenamiento temporal de los residuos y la frecuencia semanal de retiro de los mismos, en ambas fases del Proyecto.

Vectores sanitarios El manejo de RSD, tanto para la fase de construcción como operación, será mediante bolsas herméticas al interior de contenedores con tapa y se mantendrá una frecuencia de retiro de 3 veces por semana para mantener un correcto control de vectores sanitarios. Adicionalmente, las bodegas se encuentran diseñadas con paredes perimetrales sólidas y puertas de acceso que se encontrarán permanentemente cerradas, evitando el ingreso de vectores sanitarios al área donde se encontrarán los residuos.

Descripción del Sistema de Manejo de Rechazos (Art. 140°, letra a.6) No se generarán rechazos, puesto que los residuos generados solo serán almacenados temporalmente en zonas de acopio ubicados en las instalaciones del Proyecto para luego ser llevados a su disposición final o reciclaje.

Plan de Verificación y Seguimiento de los Residuos a ser Tratados y Rechazados (Art.140°, letra a.7) Dado que los residuos serán almacenados temporalmente en áreas habilitadas, el Proyecto no se relaciona con el tratamiento ni rechazo de estos. El personal autorizado para retirar los residuos destinados a reciclaje o sitios de disposición final, deberán completar la siguiente información:

- Numeración interna y tipo de residuo retirado
- Fecha de ingreso al área de almacenamiento
- Cantidad o volumen de residuo retirado
- Empresa que efectúa el retiro
- Fecha de retiro
- Patente del vehículo que efectúa el retiro
- Identificación del transportista
- Destino final
- Encargado

Plan de Contingencias (Art. 140°, letra a.8) El procedimiento de acciones a realizar ante una eventual contingencia tiene por objetivo resguardar la salud e integridad de los trabajadores y/o personas que se encuentren en las dependencias del Proyecto. A continuación, se detallan las medidas preventivas para los riesgos asociados a Incendios y derrames de Residuos sólidos asimilables a domiciliario.



Cuadro N° 5.6 Plan de contingencia

RIESGOS	MEDIDA PREVENTIVA
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de fumar en áreas de acopio de RSD y RSINP • Prohibido generar fuego en toda el área predial • Instalación de señalética en los sectores de almacenamiento temporal de RSD y RSINP, que informen sobre las acciones prohibidas en esas áreas, como por ejemplo, la prohibición de generar fuego en el área • Contar con un extintor en la parte exterior los sectores de almacenamiento temporal de RSD y RSINP • Capacitación del personal en el uso de extintores • Ingreso solo de personal autorizado a los sectores de almacenamiento temporal de RSD y RSINP.
Derrames de RSD	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en óptimas condiciones los contenedores plásticos para los residuos • Capacitación del personal que realiza el manejo de RSD

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Plan de Emergencias (Art. 140°, letra a.9) La principal emergencia se encuentra asociada al manejo de los RSD, durante ambas fases, y RSINP en la fase de construcción del Proyecto, lo que podría corresponder a incendio ante residuos combustibles tales como papeles, cartones y madera. También se considera la emergencia de derrames de RSD. A continuación, se presentan los procedimientos de acción ante la generación de una emergencia:

Cuadro N° 5.7 Plan de Emergencias

EMERGENCIA	PROCEDIMIENTO
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer de manera previa los canales de comunicación, contando con los números telefónicos de emergencia. • En caso de ocurrir un incendio durante la fase de construcción, el personal deberá dar aviso inmediato al encargado de faena y del establecimiento, según corresponda. • Si no corre riesgo la integridad de las personas, se deberá activar el protocolo de combate al fuego mediante el uso del extintor • En caso de la ocurrencia de fuego en grandes

EMERGENCIA	PROCEDIMIENTO
	proporciones, el personal se debe retirar tomar resguardo en un área distante al foco de incendio y esperar al personal de bomberos.
Derrames de RSD	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección por personal capacitado, empleando los elementos de protección personal correspondientes. • Disponer los residuos recolectados al interior de bolsas plásticas, y luego al interior de un contenedor hermético con tapa.

Fuente: Elaboración propia, 2024.



TRATANDOSE DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS 6.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales (Art. 140°, letra e.1) Considerando la cantidad generada de residuos en las distintas fases del Proyecto, las capacidades de almacenamiento totales de los sitios se presentan a continuación


ase de construcción 6.1.1.1. Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) La bodega de disposición temporal de residuos sólidos domiciliarios para la fase de construcción será de 1 piso y abarcará una superficie de 10 m², equivalente a dimensiones de 4 metros de largo por 2,5 metros de ancho. Respecto a las características constructivas de la bodega, se compone en su mayoría por materiales metálicos, puesto que considera un techo liviano de planchas de zinc, que brinda protección contra la humedad y radiación solar, un cierre perimetral de 1,8 m de altura del tipo malla acma (metálica) que permite la ventilación natural de la bodega así como también el libre acceso al área, y un suelo impermeabilizado mediante carpeta de hormigón para evitar posible percolación de lixiviados proveniente de posibles volcamiento de los RSD. Además, la bodega contará con señaléticas que indiquen los tipos de residuos que se almacenan en ésta, como también otras advertencias respecto al acceso a la bodega y manipulación de residuos, además de la presencia de un (1) extintor a la entrada de esta área de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL.

Cabe mencionar que los residuos serán dispuestos en bolsas plásticas resistentes dentro de contenedores de plásticos con tapa de 360 L que serán dispuestos en diferentes puntos de generación de la faena, así como otros contenedores de menor tamaño emplazados en oficinas, baños, entre otros. Los contenedores de 360 L posteriormente serán almacenados transitoriamente en la bodega de RSD, por lo que no se prevé la ocurrencia de lixiviación, ni malos olores que atraigan a vectores.

En cuanto a la fase de operación, para la gestión de los RSD, se dispondrán basureros de acotado tamaño en los distintos puntos de generación de residuos tales como baños, salas, entre otros, mientras que en otros puntos, tales como patio, se dispondrán de contenedores plásticos con rueda de 120 litros. Algunos de los contenedores, serán diferenciados mediante colores o letreros, conforme a sus características de reciclaje. Luego, se procederá a la disposición de los RSD de estos contenedores al interior de los contenedores de plástico de 360 litros que se almacenaran transitoriamente al interior de la bodega de RSD. Finalmente, se realizará el retiro de los residuos por un tercero debidamente autorizado, quien dispondrá los residuos sólidos domiciliarios en un camión, y este los trasladará hacia un sitio de disposición autorizado por la SEREMI de Salud, para ser reciclados o dispuestos de manera final.

Las siguientes figuras presentan de manera referencial los contenedores de 120 y 360 litros a ser ocupados por el Proyecto.



	<p style="text-align: center;">Figura N° 6.1 Imagen referencial de contenedores de residuos de 120 L y 360 L</p> <div style="text-align: center;">  <p style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Contenedor 120 L Contenedor 360 L </p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Fuente: Elaboración propia, 2024.</p> </div> <p>En Adenda, el Titular presenta los Planos para la fase de construcción y la fase de operación</p>
<p>Pronunciamiento del órgano competente</p>	<p><i>Seremi de Salud Región de Los Lagos en Ordinario N° 2221 del 16 de octubre de 2025 se pronuncia conforme con la información contenida en la Adenda, señalando que el I titular a subsanado los errores, omisiones o inexactitudes de la Declaración, dando cumplimiento a normativa ambiental de competencia de esta SEREMI de Salud. Además, identificó todos los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, en el ámbito de las competencias de la Autoridad Sanitaria, presentando satisfactoriamente los requisitos y contenidos del PAS 140.</i></p>

<p>Tabla 10.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el Artículo 142 del RSEIA.</p>	
<p>Fase del proyecto a la cual corresponde</p>	<p>Construcción</p>
<p>Parte, obra o acción a la que aplica</p>	<p>Bodegas para almacenamiento de residuos peligrosos</p>
<p>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</p>	<p>CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES 5.1. Descripción del sitio de almacenamiento (Art. 142° letra a)</p> <p>Fase de construcción En el interior de la Instalación de Faena para la Fase de Construcción se ubicará una zona de acopio temporal destinado al almacenamiento transitorio de residuos peligrosos (RESPEL) producidos en dicha fase. Esta zona de acopio corresponderá a la bodega de RESPEL con una superficie 7,5 m2 , dimensiones 3 metros de largo y 2,5 metros ancho, que será construida de acuerdo a las características establecidas en el D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud (MINSAL) que establece el “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. La disposición final de estos residuos se realizará cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad, procurando un tiempo de almacenamiento máximo de seis (6) meses, es decir dos (2) retiros anuales, para luego ser enviados a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud a través de una empresa debidamente autorizada para ello.</p>



En el siguiente cuadro y figura se presenta el emplazamiento de la Bodega RESPEL para la Fase de Construcción del Proyecto.

Cuadro N°5.1 Coordenadas UTM para zona de acopio temporal para RESPEL generados en la Fase de Construcción del Proyecto, Datum 18S WGS 84

TIPO DE RESIDUO	VÉRTICE	DATUM WGS84 UTM 18S	
		ESTE	NORTE
Residuos Peligrosos (RESPEL)	1	662.201	5.423.463
	2	662.203	5.423.463
	3	662.204	5.423.460
	4	662.201	5.423.460

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura N°5.1 Ubicación de las zonas de acopio de RESPEL en la Fase de Construcción



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Fase de operación

Para la fase de Operación se ubicará cercano al Patio 1, una zona de acopio temporal destinada al almacenamiento transitorio de residuos peligrosos (RESPEL) producidos durante la fase de operación. Esta zona de acopio corresponderá a la bodega de RESPEL de con una superficie 2,5 m², de dimensiones 1 metro de ancho y 2,5 metros de largo, que será construida de acuerdo con las características establecidas en el D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud (MINSAL) que establece el “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Es menester mencionar que se utilizará el mismo terreno de emplazamiento de la bodega de RESPEL de Fase de Construcción para la bodega RESPEL de la Fase de Operación. La disposición final de estos residuos se realizará cuando la bodega se encuentre al 80% de su capacidad, procurando un tiempo de almacenamiento máximos de seis (6) meses, es decir dos (2) retiros anuales, para luego ser enviados a un sitio autorizado



por la SEREMI de Salud a través de una empresa debidamente autorizada para ello.

En el siguiente cuadro y figura se presentan el emplazamiento de la bodega RESPEL de la fase de Operación. Cuadro N° 5.2 Coordenadas UTM para zona de acopio temporal para RESPEL generados en la Fase de Operación del Proyecto, Datum 18S WGS 84

Fase de Operación del Proyecto, Datum 18S WGS 84

TIPO DE RESIDUO	VÉRTICE	DATUM WGS84 UTM 18S	
		ESTE	NORTE
Residuos Peligrosos (RESPEL)	1	662.200	5.423.464
	2	662.203	5.423.465
	3	662.203	5.423.464
	4	662.201	5.423.463

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura N°5.2 Ubicación de las zonas de acopio de RESPEL en la Fase de Operación



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales (Art.142°, letra b) Las bodegas de acopio temporal para los Residuos Peligrosos (RESPEL) contarán con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud, que "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifiquen, de acuerdo a lo establecido en la NCh. N°2.190 Of. 03. A continuación, se detallan las especificaciones técnicas de las bodegas de acopio RESPEL, tanto para la Fase de Construcción como Operación del Proyecto, y sus características constructivas.

- Base continua, impermeable, lavable, resistente al calor y al agua, presentando además características resistentes estructurales y químicamente a los residuos almacenados.
- Cierre perimetral de una altura mínima 1,8 m, con puerta de acceso que permita su cierre, ya sea con chapa con llave o candado, para impedir el acceso de personal no autorizado y fauna que pudiese rondar el sector.



- Estructura cerrada en sus cuatros costados, techada y con ventilación natural, protegida de condiciones climáticas tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Diseñadas para garantizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Sistema colector para el caso de eventuales derrames exclusivo de la bodega, con una capacidad de retención de escurrimiento no menor al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Señalización con letreros de acuerdo a lo indicado en la NCh. N°2.190 of. 93.
- Extintores para combatir los diferentes tipos de fuego que pudieran producirse

Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y periodo de almacenamiento (Art. 142°, letra c) 5.3.1.1.

Fase de Construcción Los residuos generados en la Fase de Construcción del Proyecto corresponden principalmente a envases vacíos provenientes de productos utilizados en la construcción tales como envases vacíos que contenían líquidos combustibles, envases de adhesivos, envases de pinturas y esmaltes, aditivos para hormigón, trapos y huaiques contaminados con líquidos combustibles, entre otros. Estos serán almacenados transitoriamente al interior de la bodega RESPEL de 3,2 m³ de capacidad de almacenamiento, ubicada al interior de instalación de faenas, y serán depositados en el interior por personal autorizado. El retiro y la disposición final de estos residuos se realizará cuando las bodegas se encuentren al 80% de su capacidad. Independientemente de lo anterior, el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses máximo y serán enviados a un sitio de disposición final, correspondiente a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva, a través de una empresa autorizada de la zona.

Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados en conformidad con lo establecido en el D.S. N°148/03 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Los RESPEL a generar durante esta fase se estiman en una cantidad de 1.206,35 Kg/mes, es decir, 1,20 toneladas mensuales. A continuación, se presentan un resumen de los residuos a generar.



Cuadro N° 5.3 Residuos Peligrosos generados en la Fase de Construcción

RESIDUO	CATEGORÍA SUSTANCIA QUE OTORGA LA CLASIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD			CANTIDAD (Kg)	TIPO DE CONTENEDOR	FRECUENCIA DE RETIRO	SITIO DE DISPOSICIÓN
	CLASE NCH 382/04	CATEGORÍA ART 90 D.S. 148/04	TIPO DE RIESGO NCH 2190/03				
Envases de productos combustibles	9	A3140	Inflamable	363,15	Receptáculos cerrados	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia
Envases de productos adhesivos	4	A3050	Inflamable	1.464			
Envases de pinturas y/o esmaltes	9	A4070	Inflamable	75			
Envases de aditivos para hormigón	9	A3050	Inflamable	144			
Elementos contaminados con hidrocarburos (pañeros, huaipes, entre otros)	9	A4060	Tóxico extrínseco	15			

Fuente: Elaboración propia, 2024.

5.3.2. Fase de Operación Los residuos de la Fase de Operación del Proyecto corresponden principalmente a tóner vacíos de impresoras, envases vacíos de productos de limpieza, trapos utilizados en las limpiezas del establecimiento con productos químicos y ampolletas en desuso que requieren ser desechadas. Estos serán almacenados exclusivamente dentro de la bodega RESPEL, de 625 L de almacenamiento, del establecimiento educacional, que se encontrará en el mismo terreno donde antes se encontraba la bodega RESPEL de la Fase de Construcción. El retiro y la disposición final de estos residuos se realizará cuando las bodegas se encuentren al 80% de su capacidad. Independientemente de lo anterior, el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses máximo y serán enviados a un sitio de disposición final, correspondiente a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva, a través de una empresa autorizada de la zona Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados en conformidad con lo establecido en el D.S. N° 148/03 MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Durante esta fase, se estima la generación de aproximadamente 5,76 Kg/mes, es decir, 0,005 toneladas al mes, cuyas características y cantidades se presentan en el siguiente cuadro. Estos residuos serán almacenados exclusivamente al interior de la bodega RESPEL, de 0,8 m3 de almacenamiento, y serán depositados solamente por el personal autorizado.

Cuadro N° 5.4 Residuos peligrosos generados en la Fase de Operación

RESIDUO	CATEGORÍA SUSTANCIA QUE OTORGA LA CLASIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD			CANTIDAD (KG/MES)	TIPO DE CONTENEDOR	FRECUENCIA DE RETIRO	SITIO DE DISPOSICIÓN
	CLASE NCH 382/04	CATEGORÍA ART 90 D.S. 148/04	TIPO DE RIESGO NCH 2190/03				
Envases de aseo/limpieza	8	A3050	Inflamable	2,00	Receptáculos cerrados	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente en la materia
Envases de tóner vacíos	9	A4070	Toxico crónico	3,22			
Ampolletas y luminarias	9	A1030	Toxicidad extrínseca	0,54			

Fuente: Elaboración propia, 2024.



Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población (Art. 142°, letra d) Las características de construcción para las bodegas de RESPEL nombradas en el acápite N°5.2. del presente documento, permite prevenir emergencias como accidentes, así como la contaminación de los componentes agua, suelo y/o aire. Las bodegas de residuos peligrosos, tanto para la Fase de Construcción como Operación del Proyecto, contarán con cierre perimetral para evitar el ingreso de personal no autorizado y de posibles animales que puedan rondar el sector, una estructura que permita la protección de los residuos ante condiciones meteorológicas, un sistema colector de posibles derrames para evitar la propagación eventual del mismo, medidas para evitar incendios en el lugar, entre otras. El siguiente cuadro presenta algunas medidas que se utilizarán para minimizar la eventual afectación al medio proveniente de los RESPEL generados en ambas fases

Cuadro N° 5.5 Medidas para mitigar la eventual afectación a componentes ambientales

INGRESO DE RESIUIOS	EGRESO DE RESIDUOS
Fecha de ingreso	Fecha de retiro
Numeración interna	Numeración interna
Tipo de RESPEL que ingresa	Tipo de RESPEL
Característica de peligrosidad	Cantidad o volumen del RESPEL
Cantidad o volumen del residuo	Empresa que efectúa el retiro
Encargado	Patente del vehículo que retira
	Identificación del transportista
	Destino Final
	Encargado

Fuente: Elaboración propia, 2024.

apacidad de retención de escurrimiento o derrames del sitio de almacenamiento (Art. 142°, letra e) Con relación a lo mencionado anteriormente, existirá un sistema colector de derrames para la bodega de almacenamiento de RESPEL, este tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, según lo establece el D.S. N°148/2004 de MINSAL. Sin embargo, es importante mencionar que los residuos a almacenar temporalmente corresponden principalmente a envases vacíos de sustancias peligrosas, así como paños y huaipes contaminados, caracterizados por ser sólidos lo que disminuye la probabilidad de que exista un derrame líquido de RESPEL.

Plan de contingencias (Art. 142°, letra f) El procedimiento ante posibles contingencias tiene por objetivo resguardar la integridad de las personas que se encuentren en las dependencias de la Instalación de Faena, como también a las de fase de operación del Proyecto. Las medidas de prevención, como su nombre lo dice, estarán enfocadas en prevenir la ocurrencia de eventuales accidentes por lo que se considera lo siguiente:

- Se capacitará al encargado de la bodega.
- Se entregará elementos de protección personal (EPP) a quienes deban manejar dichos residuos peligrosos.



- Se exigirá la existencia de un Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad para cada una de las Bodegas.
- Las Bodegas deberán tener un sistema de señalización de seguridad indicando los elementos de protección personal a utilizar, vías de evacuación en caso de emergencias, los sistemas de extinción de incendio y zonas de seguridad.

Ante estas consideraciones, el cuadro que se presenta a continuación detalla los riesgos proyectados y sus medidas preventivas

Cuadro N° 5.6 Medidas preventivas ante contingencias para el almacenamiento de RESPEL

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Derrames de RESPEL	Utilización de contenedores en buenas condiciones.
	Capacitación al personal que realizará la recolección de los RESPEL en las distintas áreas de generación.
	Contar con elementos para contención y recolección de derrames tales como arena y palas
	El contratista deberá proveer a los trabajadores EPP requeridos en caso de eventuales emergencias
Incendio	Prohibición de fumar en el área de acopio de RESPEL o cercano a dicha área
	Prohibición de generación de fuego en el área del Proyecto
	Contar con extintores manuales para combatir el fuego
	Ingreso a bodegas de solo personal autorizado

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Plan de emergencia (Art. 142°, letra g) El Plan de emergencias detalla los procedimientos de acción ante la generación de una emergencia, pudiendo traer consigo incendios o derrames de los RESPEL. A continuación, se presentan los procedimientos asociados a las emergencias anteriormente mencionadas. Cuadro N° 5.7 Medidas reactivas ante emergencia para el almacenamiento de RESPEL

RIESGOS	MEDIDAS REACTIVAS
Derrames de RESPEL	Dar aviso inmediato al encargado para activar el procedimiento ante emergencias
	Recolección de todo material derramado
	Limpieza de la zona contaminada
Incendio	Dar aviso inmediato al encargado para activar el procedimiento ante emergencias
	Establecer previamente los canales de comunicación con las entidades especialistas en combate de este tipo de emergencias
	Si esto no presenta un riesgo para la integridad física de los trabajadores, se deberá combatir el fuego con los elementos correspondientes
	En caso de que la integridad de los trabajadores se vea preocupantemente condicionada, todo el personal deberá retirarse hasta una zona segura mientras se aguarda la llegada de bomberos

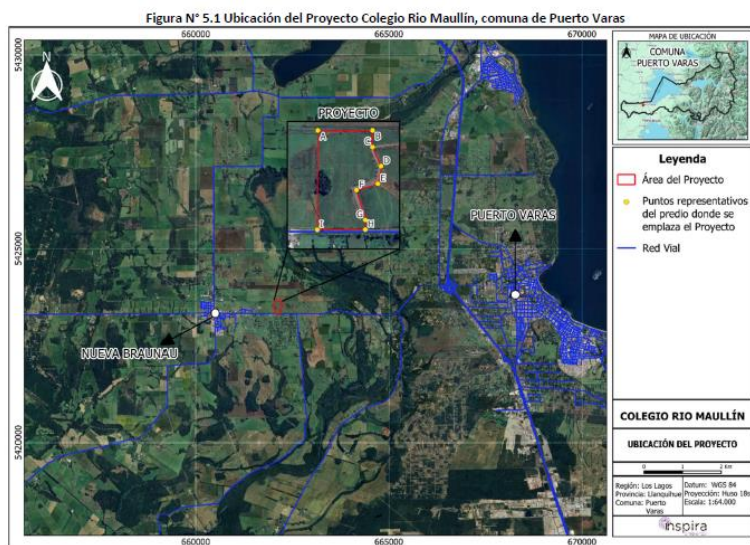
Fuente: Elaboración propia, 2024.



	En ADENDA el Titular presenta los Planos.
Pronunciamiento del órgano competente	Ordinario N° 22211 del 16 de octubre de 2025, la Seremi de Salud entrega su conformidad a los antecedentes presentados en la ADENDA.

Tabla 10.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el Artículo 160 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>CONTENIDOS TÉCNICOS Y FOMALES</p> <p>Objeto de la subdivisión, urbanización y destino solicitado (a.1) El presente Proyecto denominado “Colegio Rio Maullín” tiene como finalidad ampliar la oferta educacional de la localidad de Nueva Braunau, Puerto Varas, por lo que se requiere construir la infraestructura necesaria para la implementación de un nuevo establecimiento educacional. Las obras de urbanización a realizar corresponden a la integración del predio a la red de distribución eléctrica de la zona, además de la construcción y operación del Sistema de Evacuación Privado de aguas servidas y el Sistema Particular de Captación de aguas subterráneas. Ambos sistemas cuentan actualmente con la aprobación para su construcción y operación, otorgado por el Ministerio de Salud, como se presenta en el Anexo N°1.8.5 y 1.8.6 de la presente DIA.</p> <p>Plano de ubicación del predio (a.2)</p> <p>El Proyecto, ubicado en el kilómetro 4,8 de la Ruta V-500 donde se encuentra el predio de ROL 1405-60, está fuera del área urbana de la comuna de Puerto Varas, encontrándose mucho más cercano a la localidad de Nueva Braunau que al centro de la comuna. El predio donde se ubicará el Proyecto presenta una superficie de 50.005 m². Las coordenadas del predio de donde se plantea establecer el Proyecto se encuentran en el Cuadro N°3.1 del presente documento, y se encuentran representados tanto en la Figura N° 3.1 y en la Figura N° 5.1, mientras que en la Figura N°5.2 se presentan todas las obras permanentes del Proyecto en esta etapa.</p>

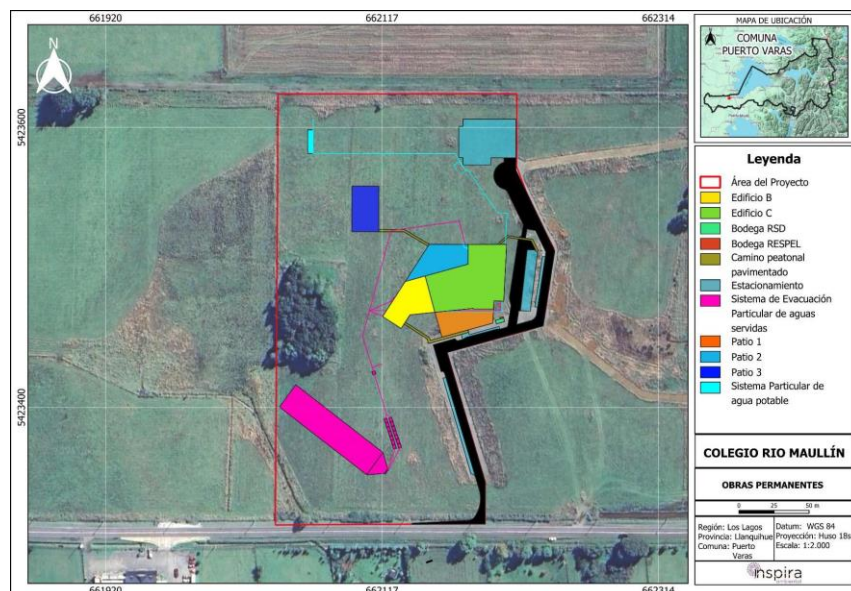




Fuente: Elaboración propia, 2024.

Permiso ambiental sectorial N°160
 DIA Proyecto Colegio Río Maullín
 Enero 2025

Página 6 de 49



Plano de subdivisión con sus características topográficas generales y las vías públicas cercanas (a.3)

El Proyecto no corresponde a una subdivisión, más en el Anexo N°3.3.1 se encuentran los planos de ubicación y emplazamiento de las edificaciones referentes al Proyecto.

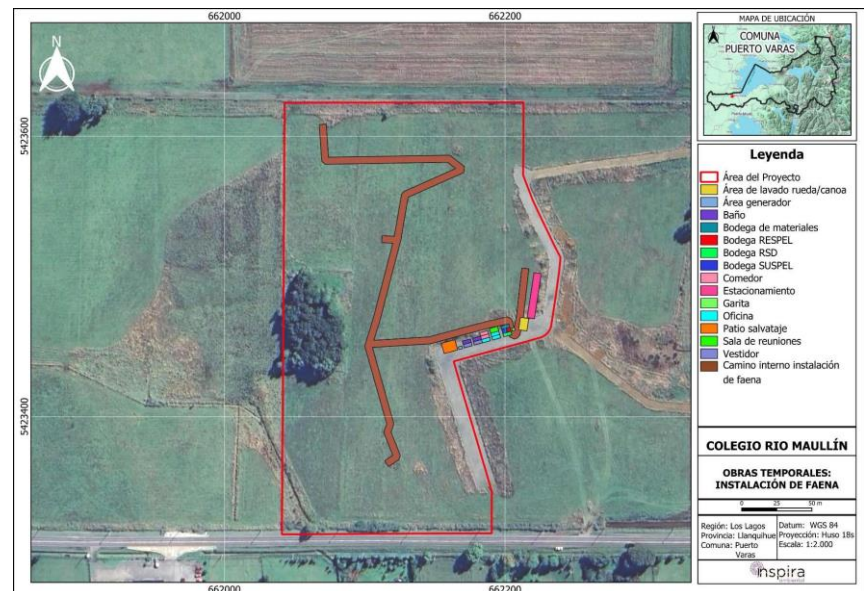
Plano de emplazamiento de las edificaciones (a.4)

Este establecimiento educacional en esta etapa presenta dos edificios centrales, los edificios B y C, donde se realizará las actividades académicas. Además de esto, se construirá para el funcionamiento del mismo un Sistema de Evacuación Privado de aguas servidas, un Sistema Particular de Captación de aguas subterráneas, bodega de



residuos sólidos domiciliarios (RSD), bodega de residuos peligrosos (RESPEL), patios y se pavimentará un camino vehicular interno en el predio para el tránsito vehicular, además de estacionamientos, y caminos peatonales.

Las siguientes figuras, presentan las obras temporales y permanentes, en conjunto con las obras de urbanización asociadas, correspondientes al Sistema Particular de Captación de aguas subterráneas y al Sistema de Evacuación Privado de aguas servidas.



Plantas de arquitectura esquemática y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural (a.5)

Las obras temporales que serán utilizadas en la Fase de Construcción del Proyecto corresponderán a obras de un piso de altura y no serán de material sólido ya que el tiempo máximo estimado para estas áreas corresponde a 12 meses, por lo que se utilizarán principalmente instalaciones modulares. Dichos módulos se encontrarán acondicionados para poder resistir las inclemencias climáticas y permitirán mantener cerrados los espacios para así evitar la posible disrupción por parte de vectores o personal no autorizado para la utilización del área.

Por otra parte, las obras permanentes asociadas a los edificios B y C, corresponden a construcciones de dos pisos de altura, donde se llevarán a cabo la mayoría de las actividades académicas. La materialidad del primer piso de ambos edificios está dada principalmente por la utilización de ladrillos, mientras que en el segundo piso de ambos edificios se



contempla la utilización de materiales más ligeros, como perfiles de metalcon, planchas de volcanita y aislante térmico.

Ambas bodegas de esta etapa, las bodegas de RESPEL y RSD contarán con radier de hormigón, además de encontrarse techada por planchas de zinc y un cerco perimetral de material que permita la ventilación natural del área.

Los siguientes cuadros presentan las obras temporales y permanentes que se encuentran afectas al PAS 160.

Cuadro N° 5.1 Obras temporales del Proyecto afectas al PAS 160

OBRA	SUPERFICIE UNITARIA (M ²)	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL (M ²)
Bodega materiales	15	1	15
Bodega SUSPEL	10	1	10
Bodega RSD	10	1	10
Bodega RESPEL	7,5	1	7,5
Patio de Salvataje RSINP	100	1	100
Oficinas	15	3	45
Sala de Reunión	18	1	18
Comedores	15	2	30
Servicios Higiénicos Baños y duchas	15	2	30
Servicios Higiénicos Vestidores	15	2	30
Garita de acceso IF	4	1	4
TOTAL	224,5		289,5

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Cuadro N° 5.2 Obras permanentes del Proyecto afectas al PAS 160

OBRA	ÁREAS CON MEDIAS SUPERFICIES (M ²)	SUPERFICIE TOTAL DE OCUPACIÓN(M ²)
Edificio B: Primer piso	525,2	728,2
Edificio C: Primer piso	1.666,7	1.821,3
Bodega RSD	15	15
Bodega RESPEL	2,5	2,5
TOTAL	2.191,9	2.567,0

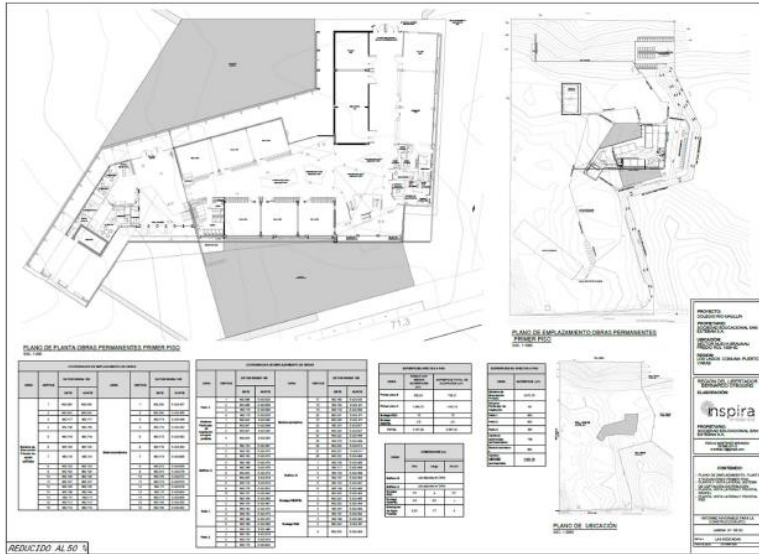
Fuente: Elaboración propia, 2024.

En el Anexo N°3.3.4 y N°3.3.5 de la DIA, se presentan las siluetas de las elevaciones de las obras anteriormente mencionadas.

Las plantas de arquitectura esquemática de los edificios B y C, y el plano de planta de las obras temporales, se presentan en las siguientes figuras, los cuales también se encuentran en los anexos N°3.3.1,3.3.2 y 3.3.3 para visualizar con mayor resolución.

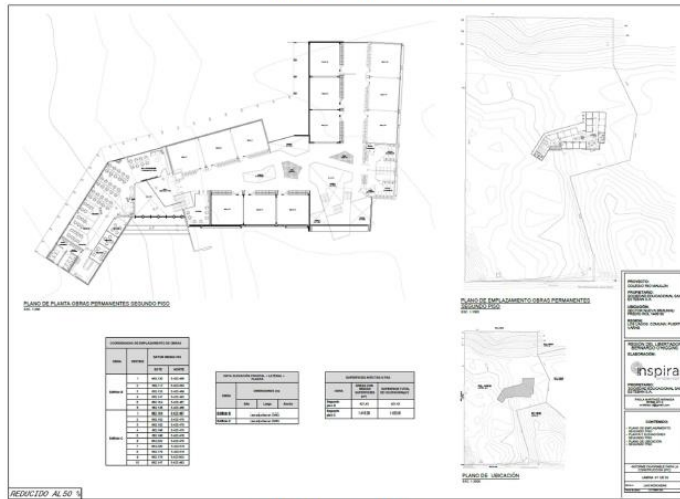


Figura N° 5.5 Planta arquitectura Primer nivel Edificios B y C



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Figura N° 5.6 Planta arquitectura Segundo nivel Edificios B y C



Fuente: Elaboración propia, 2024.



Figura N° 5.7 Planta obras temporales



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Superficie (a.6)

El Proyecto en estudio, dentro de un predio de 50.005 m², considera la construcción de 2 edificios para fines académicos, sistema relacionado al alcantarillado del predio, sistema relacionado al abastecimiento de agua potable y áreas pavimentadas correspondientes a un camino interior pavimentado para circulación vehicular, patios, estacionamientos, y caminos peatonales pavimentados, lo que en total corresponde a una superficie de obras afectas al PAS de aproximadamente 2.567 m² de superficie total de ocupación para las obras permanentes, mientras que para las obras temporales se estima una superficie total afecta de 290 m².

A continuación, se describen las edificaciones que contempla el Proyecto con su respectiva superficie construida.

Cuadro N° 5.3 Superficies afectas al PAS 160 de las Obras Temporales de la Fase de Construcción

SUPERFICIES DE OBRAS AFECTAS A PAS			
OBRA	SUPERFICIE UNITARIA (m ²)	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL (m ²)
Bodega materiales	15	1	15,0
Bodega SUSPEL	10	1	10,0
Bodega RSD	10	1	10,0
Bodega RESPEL	7,5	1	7,5
Patio de Salvataje RSINP	100	1	100,0
Oficinas	15	3	45,0
Sala de Reunión	18	1	18,0
Comedores	15	1	30,0
Servicios higiénicos Baños y duchas	15	2	30,0
Servicios higiénicos Vestidores	15	2	30,0
Garita de acceso IF	4	1	4,0
TOTAL	224,5	-	290

Fuente: Elaboración propia, 2024.



Cuadro N° 5.4 Superficies afectas al PAS 160 de las Obras Permanentes Piso 1 de la Fase de Operación

SUPERFICIES AFECTAS A PAS		
OBRA	ÁREAS CON MEDIAS SUPERFICIES (m ²)	SUPERFICIE TOTAL DE OCUPACIÓN (m ²)
Primer piso B	525,23	728,21
Primer piso C	1.666,70	1.821,31
Bodega RSD	15	15
Bodega RESPEL	2,5	2,5

Permiso ambiental sectorial N°160
DIA Proyecto Colegio Rio Maullín
Enero 2025

Página 16 de 49

SUPERFICIES AFECTAS A PAS		
OBRA	ÁREAS CON MEDIAS SUPERFICIES (m ²)	SUPERFICIE TOTAL DE OCUPACIÓN (m ²)
TOTAL	2.191,93	2.567,02

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Cuadro N° 5.5 Superficies afectas al PAS 160 de las Obras Permanentes Piso 2 de la Fase de Operación

SUPERFICIES AFECTAS A PAS		
OBRA	ÁREAS CON MEDIAS SUPERFICIES (m ²)	SUPERFICIE TOTAL DE OCUPACIÓN (m ²)
Segundo piso B	421,43	421,43
Segundo piso C	1.416,29	1.423,91
TOTAL	1.837,72	1.845,34

Cuadro N° 5.6 Coordenadas instalaciones afectas al PAS 160-Obras Temporales Fase de Construcción



COORDENADAS DE EMPLAZAMIENTO DE OBRAS							
OBRA	VERTICE	DATUM WGS84 18S		OBRA	VERTICE	DATUM WGS84 18S	
		ESTE	NORTE			ESTE	NORTE
Oficinas	1	662.189	5.423.459	Vestidores	1	662.177	5.423.453
	2	662.195	5.423.461		2	662.183	5.423.455
	3	662.196	5.423.458		3	662.183	5.423.452
	4	662.190	5.423.457		4	662.178	5.423.451
	5	662.190	5.423.457		5	662.170	5.423.451
	6	662.196	5.423.458		6	662.176	5.423.453
	7	662.196	5.423.456		7	662.176	5.423.450
	8	662.191	5.423.454		8	662.170	5.423.449
	9	662.183	5.423.455	Bodega SUSPEL	1	662.197	5.423.462
	10	662.189	5.423.456		2	662.201	5.423.463
	11	662.189	5.423.454		3	662.201	5.423.460
	12	662.183	5.423.452		4	662.198	5.423.459
Baños	1	662.176	5.423.455	Bodega RSD	1	662.198	5.423.459
	2	662.182	5.423.457		2	662.204	5.423.460
	3	662.183	5.423.455		3	662.204	5.423.458
	4	662.177	5.423.453		4	662.199	5.423.456
	5	662.169	5.423.453	Bodega RESPEL	1	662.201	5.423.463
	6	662.175	5.423.455		2	662.203	5.423.463
	7	662.176	5.423.453		3	662.204	5.423.460
	8	662.170	5.423.451		4	662.201	5.423.460
Comedores	1	662.181	5.423.459	Sala de reuniones	1	662.188	5.423.462
	2	662.187	5.423.461		2	662.194	5.423.464
	3	662.188	5.423.459		3	662.195	5.423.461
	4	662.182	5.423.457		4	662.189	5.423.459
	5	662.182	5.423.457	Garita de acceso	1	662.204	5.423.463
	6	662.188	5.423.459		2	662.206	5.423.463
	7	662.189	5.423.456		3	662.207	5.423.461
	8	662.183	5.423.455		4	662.205	5.423.461
Patio salvataje RSINP	1	662.164	5.423.454	Bodega materiales	1	662.197	5.423.464
	2	662.166	5.423.447		2	662.202	5.423.466
	3	662.156	5.423.444		3	662.203	5.423.463
	4	662.154	5.423.452		4	662.197	5.423.462

Cuadro N° 5.7 Coordenadas instalaciones afectas al PAS 160- Obras Permanentes Fase de Operación

COORDENADAS DE EMPLAZAMIENTO DE OBRAS								
OBRA	VERTICE	DATUM WGS84 18S		OBRA	VERTICE	DATUM WGS84 18S		
		ESTE	NORTE			ESTE	NORTE	
Edificio C	1	662.154	5.423.467	Edificio B	1	662.130	5.423.456	
	2	662.182	5.423.470		2	662.117	5.423.464	
	3	662.182	5.423.470		3	662.133	5.423.489	
	4	662.196	5.423.470		4	662.147	5.423.493	
	5	662.196	5.423.476		5	662.154	5.423.467	
	6	662.203	5.423.475		6	662.136	5.423.466	
	Bodega RSD	7	662.205	5.423.516	Bodega RESPEL	1	662.200	5.423.464
		8	662.178	5.423.516		2	662.203	5.423.465
		9	662.178	5.423.502		3	662.203	5.423.464
		10	662.147	5.423.493		4	662.201	5.423.463
Bodega RSD	1	662.197	5.423.462	Bodega RSD	3	662.204	5.423.461	
	2	662.198	5.423.460		4	662.203	5.423.464	

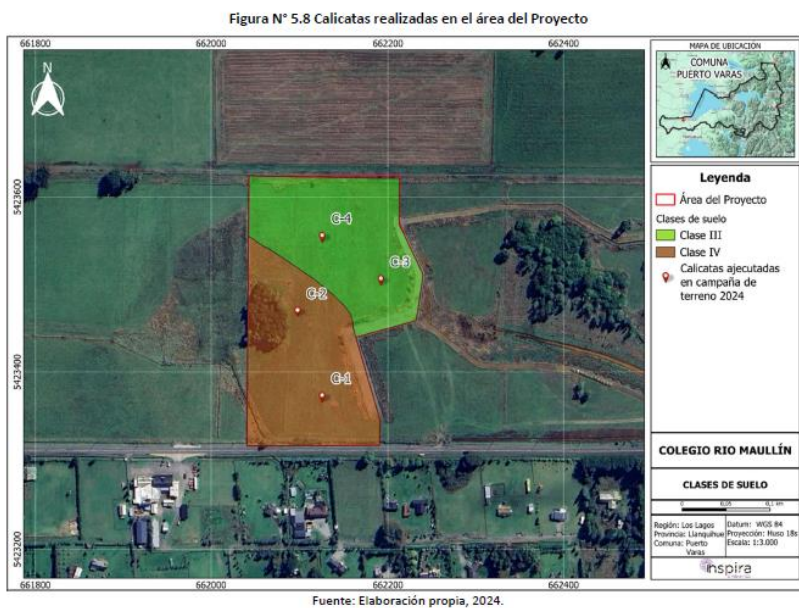
Fuente: Elaboración propia. 2024.

Caracterización del suelo (a.7)



De acuerdo a lo descrito por CIREN, el Proyecto se encuentra dentro de la unidad Serie Nueva Braunau caracterizada por tener un pH moderadamente ácido (5,7) y una suma de bases promedio del perfil de 1,23 cmol+/kg en los primeros 28 cm de suelo.

Además de esto, de acuerdo con la base de datos de CIREN, el Proyecto se encontraría inserto en su totalidad dentro de la Clase de Capacidad de Uso de Suelo III, mas de acuerdo a la información recopilada en terreno mediante la aplicación de calicatas y tomas de muestras de ellas que fueron analizadas por expertos en el área de suelo (ver Figura N°5.8 y Cuadro N°5.8), se especifica que solamente 2,4 ha del total del predio se encuentra dentro de la Clase de Capacidad de Uso III, mientras que el resto del predio corresponde a Clase IV.



Cuadro N° 5.8. Ubicación referencial de las calicatas

CALICATAS	COORDENADA (UTM) - 18 H		ALTURA (M.S.N.M.)	PROFUNDIDAD CALICATA	NIVEL FREÁTICO OBSERVADO
	ESTE	NORTE			
C1	662125 m E	5423376 m S	114	2,0 m	1,0 m
C2	662097 m E	5423474 m S	114	2,0 m	0,8 m
C3	662192m E	5423510m S	115	2,0 m	1,9 m
C4	662125 m E	5423559m S	120	2,0 m	1,9 m

Fuente: Elaboración propia, 2024.

De acuerdo a lo mencionado en el Anexo N°2.5 de DIA, el predio donde se ubicará el Proyecto presenta un alto nivel de materia orgánica, con un pH moderadamente ácido, lo que permite inferir que estos suelos tienen origen volcánico y que se encuentra en línea de las características de la serie Nueva Braunau, que es donde se ubica el Proyecto



Además de esto, se presenta una elevada densidad aparente en el suelo, lo que puede ser relacionado a la excesiva carga animal, tráfico de maquinaria, entre otros, lo que permite reforzar que el predio ya ha tenido intervención de manera antrópica, al ser utilizado antiguamente como área de pastoreo de ganado.

A continuación, a partir de los resultados obtenidos desde el análisis de las calicatas y análisis de laboratorio, se muestra de manera resumida los criterios y clasificaciones de suelo según la Pauta Rectificada del SAG (2016).

Cuadro N° 5.13 Clasificación general de capacidad de uso de suelo

CRITERIO/CALICATA	1	2	3	4
Profundidad	D3	D5	D6	D6
Pendiente	BK	BK	A	A
Pedregosidad superficial	P1	P1	P1	P1
Drenaje	W3	W3	W4	W4
Pedregosidad subsuperficial	DP3	DP1	DP2	DP2
Textura	F	F	F	F
Erosión	E1	E1	E1	E1
Clase de Capacidad Uso de Suelo	IV	IV	III	III

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Según la Caracterización de Suelos (Anexo N°2.5 de la presente DIA), analizando los suelos del Área de Generación, en términos productivos y en base a la Clase de Capacidad de Uso, como se mencionó anteriormente corresponden principalmente a suelos arables cuyas Clase de Capacidad de Uso corresponde a III y IV. La mayor superficie según la Clase de Capacidad de Uso corresponde a los suelos con Clase IV cuya superficie es de 2,6 ha, equivalente al 52% de la superficie estudiada.

El 48% restante de la superficie del predio, correspondiente a 2,4 ha, corresponde a Clase de Capacidad de Uso con Clase III.

De tratarse de construcciones

5.2.1. Destino de la edificación (b.1)

El Proyecto “Colegio Río Maullín” consiste en la construcción y operación de inmobiliario con destino educacional. Las edificaciones que requieren del permiso son las obras permanentes y temporales del Proyecto, debido a que corresponden a construcciones en área rural. Las edificaciones permanentes y temporales se ubicarán dentro del límite del predio de Rol 1406-50, cuya superficie total corresponde a 50.005 m². Específicamente, la superficie total de afectación al PAS 160 es de 209 m² (0,02 ha) para la Fase de Construcción y 2.567,02 m² (25,67 ha) para la Fase de Operación del Proyecto. Los siguientes cuadros presentan las superficies afectas al PAS 160 para la fase de construcción y operación del Proyecto.

Cuadro N° 5.15 Superficies afecta al PAS 160 de las obras temporales de la Fase de Construcción



OBRA	SUPERFICIE UNITARIA (M ²)	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL (M ²)
Bodega materiales	15	1	15
Bodega SUSPEL	10	1	10
Bodega RSD	10	1	10
Bodega RESPEL	7,5	1	7,5
Patio de Salvataje RSINP	100	1	100
Oficinas	15	3	45
Sala de Reunión	18	1	18
Comedores	15	2	30
Servicios Higiénicos Baños y duchas	15	2	30
Servicios Higiénicos Vestidores	15	2	30
Garita de acceso IF	4	1	4
TOTAL	224,5		289,5

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Cuadro N° 5.16 Superficies afecta al PAS 160 de las Obras Permanentes Primer piso de la Fase de Operación

OBRA	SUPERFICIE MEDIA (m ²)	SUPERFICIE TOTAL DE OCUPACIÓN (m ²)
Primer piso B	525,23	728,21
Primer piso C	1.666,70	1.821,31
Bodega RSD	15	15
Bodega RESPEL	2,5	2,5
TOTAL	2.191,93	2.567,02

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Cuadro N° 5.17 Superficies afecta al PAS 160 de las Obras Permanentes Segundo piso de la Fase de Operación

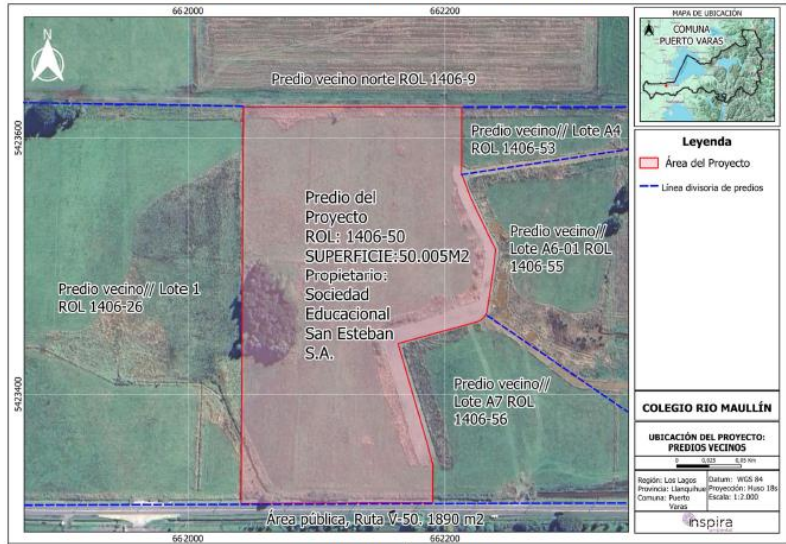
OBRA	SUPERFICIE MEDIA (m ²)	SUPERFICIE TOTAL DE OCUPACIÓN(m ²)
Segundo piso B	421,43	421,43
Segundo piso C	1.416,29	1.423,91
TOTAL	1.837,72	1.845,34

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público (b.2) la Figura N°5.12, se presenta área del Proyecto respecto los predios colindantes, que además se presentan en el Anexo N°1.7.1 de la presente DIA.



Figura N° 5.12 Predio del Proyecto asociado a terrenos colindantes



Fuente: Elaboración propia, 2024.

Plano de emplazamiento de las edificaciones (b.3)

En las siguientes figuras se presentan las obras afectas a PAS 160 junto con su emplazamiento dentro del Predio del Proyecto. Y en el Anexo N°3.3.1 de la DIA se presentan los planos en detalle las instalaciones permanentes y temporales sobre las que solicita el PAS 160.

Figura N° 5.13 Emplazamientos Obras Temporales afectas a PAS 160



Fuente: Elaboración propia, 2024.



Figura N° 5.14 Emplazamientos Obras Permanentes afectas a PAS 160



Fuente: Elaboración propia, 2024.

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.4)

Las instalaciones habitables para la Fase de Construcción corresponderán a instalaciones tipo modulares para lo relacionado a áreas de utilización en áreas como vestidores, comedores, oficinas, baños, entre otros, mientras que para bodegas de residuos y áreas similares, se establecerán edificaciones techadas de zinc y cierres de malla acma. En el Anexo N°3.3.1 se presentan las siluetas y plantas de las estructuras afectas a PAS para las obras temporales y permanentes.

Las instalaciones habitables para la Fase de Operación corresponderán a los edificios B y C del Proyecto, donde se efectuarán las actividades académicas, además de las bodegas RESPEL y RSD, donde estas dos últimas mantendrán características constructivas de la fase previa.

De forma complementaria en los Anexos N° 3.3.6, 3.3.7 y 3.3.8 de la DIA se presentan los cortes de las edificaciones proyectadas.

A continuación, se presentan los planos de elevación y planta de las superficies afectas al PAS.



Figura N° 5.15 Elevación poniente y sur Edificios B y C

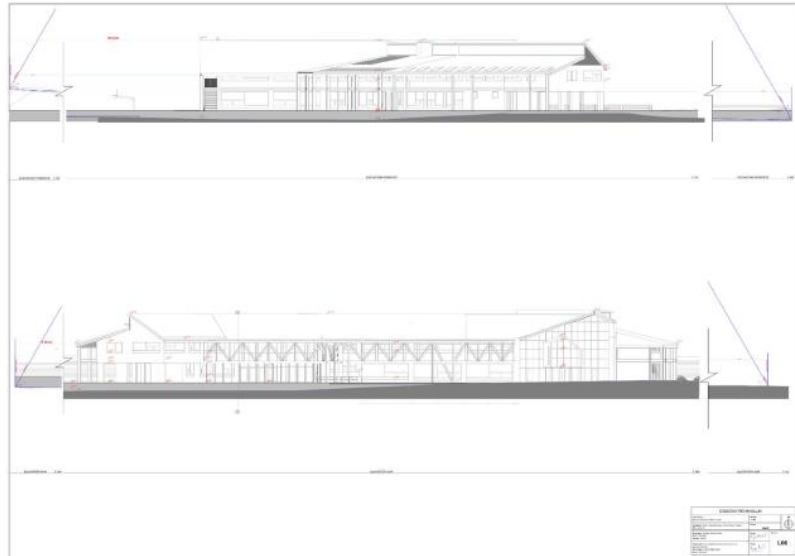
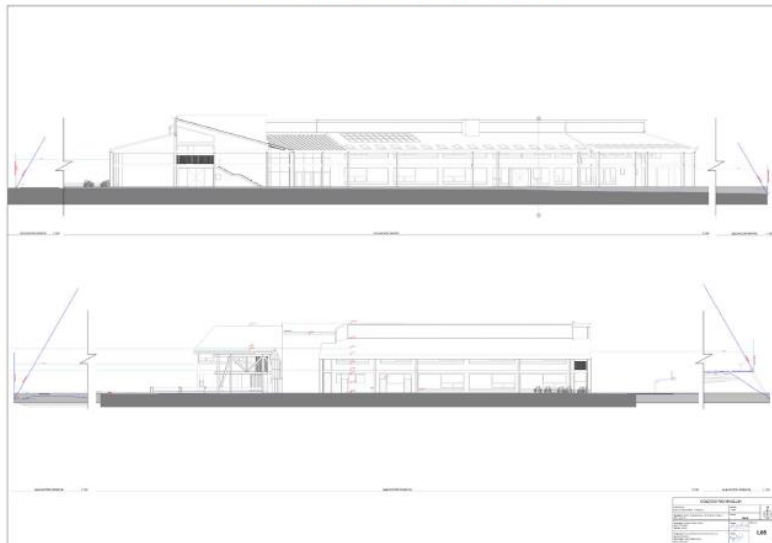


Figura N° 5.16 Elevación norte y oriente Edificios B y C



Caracterización del suelo (b.5)

De acuerdo a lo descrito por CIREN, el Proyecto se encuentra dentro de la unidad Serie Nueva Braunau caracterizada por tener un pH moderadamente ácido (5,7) y una suma de bases promedio del perfil de 1,23 cmol+/kg en los primeros 28 cm de suelo.

Además de esto, de acuerdo a la base de datos de CIREN, el Proyecto se encontraría inserto en su totalidad dentro de la Clase de Capacidad de Uso de Suelo III, mas de acuerdo a la información recopilada en terreno mediante la aplicación de calicatas y tomas de muestras de ellas que fueron analizadas por expertos en el área de suelo (ver Figura Calicatas



realizadas en el área del Proyecto) se especifica que solamente 2,4 ha del total del predio se encuentra dentro de la Clase de Capacidad de Uso III, mientras que el resto del predio corresponde a Clase IV.

Además de esto, se presenta una elevada densidad aparente en el suelo, lo que puede ser relacionado a la excesiva carga animal, tráfico de maquinaria, entre otros, lo que permite reforzar que el predio ya ha tenido intervención de manera antrópica, al ser utilizado antiguamente como área de pastoreo de ganado.

A continuación, a partir de los resultados obtenidos desde el análisis de las calicatas y análisis de laboratorio, se muestra de manera resumida los criterios y clasificaciones de suelo según la Pauta Rectificada del SAG (2016).

Cuadro N° 5.23 Clasificación general de capacidad de uso de suelo

CRITERIO/CALICATA	1	2	3	4
Profundidad	D3	D5	D6	D6
Pendiente	BK	BK	A	A
Pedregosidad superficial	P1	P1	P1	P1
Drenaje	W3	W3	W4	W4
Pedregosidad subsuperficial	DP3	DP1	DP2	DP2
Textura	F	F	F	F
Erosión	E1	E1	E1	E1
Clase de Capacidad Uso de Suelo	IV	IV	III	III

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Según la Caracterización de Suelos (Anexo N°2.5 de la presente DIA), analizando los suelos del Área de Generación, en términos productivos y en base a la Clase de Capacidad de Uso, como se mencionó anteriormente corresponden principalmente a suelos arables cuyas Clase de Capacidad de Uso corresponde a III y IV. La mayor superficie según la Clase de Capacidad de Uso corresponde a los suelos con Clase IV cuya superficie es de 2,6 ha, equivalente al 52% de la superficie estudiada. El 48% restante de la superficie del predio, correspondiente a 2,4 ha, corresponde a Clase de Capacidad de Uso con Clase III.

En los siguientes cuadros, se presentan las superficies de las categorías de uso de suelo que son utilizadas por obras permanentes y temporal.

Cuadro N° 5.24 Superficie obras temporales y su categoría de capacidad de uso de suelo

OBRAS	CLASE III (m ²)	CLASE IV (m ²)
Bodega materiales	15,00	0,00
Bodega SUSPEL	10,00	0,00
Bodega RSD	10,00	0,00
Bodega RESPEL	7,50	0,00



OBRAS	CLASE III (m ²)	CLASE IV (m ²)
Patio de Salvataje RSINP	58,92	41,08
Oficinas	45,00	0,00
Sala de Reunión	18,00	0,00
Comedores	30,00	0,00
Área baño y duchas	30,00	0,00
Área vestidores	30,00	0,00
Garita ingreso IF	4,00	0,00
TOTAL	258,42	41,08

Cuadro N° 5.25 Superficies obras permanentes y sus categorías de capacidad de uso de suelo

OBRAS	CLASE III (m ²)	CLASE IV (m ²)
Edificio B	130,70	597,51
Edificio C	1.817,44	3,87
Caminos y estacionamientos pavimentados	3.890,11	1.086,59
Bodega RSD	15,00	0,00
Bodega RESPEL	2,50	0,00
TOTAL	4.035,81	1.684,1

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Es menester mencionar que tanto la bodega RESPEL como la bodega RSD son obras que se utilizan en ambas fases del Proyecto, por lo que la habilitación de éstas en la fase de operación del Proyecto se realizará en el mismo lugar donde se encontraban emplazadas durante la fase de construcción, para el cálculo de superficie total que el proyecto usa de cada CCUS se considera la superficie mayor de cada una de las bodegas, es decir 15 m² para la bodega RSD y 7,5 m² para la bodega RESPEL. De esta manera el resumen de superficies totales queda acorde a lo señalado en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 5.26 Resumen de superficies totales en m² y Ha

OBRAS	CLASE III (M ²)	CLASE III (HA)	CLASE IV (M ²)	CLASE IV (HA)
Temporales totales	248,42	0,02	41,08	0,004
Permanentes totales	4.033,31	0,40	1.684,1	0,16
TOTAL	4281,73	0,43	1725,18	0,17

Por lo tanto, el proyecto utiliza en total la superficie de aproximadamente 0,43 ha en la clase III y 0,17 ha en la clase IV.

Requisitos para el otorgamiento del PAS 160

6.1.1. No generación de nuevos núcleos urbanos

A partir de las características del proyecto y su ubicación se descarta el generar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación territorial dado que este se plantea como un Proyecto que permite aumentar la oferta educacional en el sector rural de la comuna de Puerto Varas, por lo que el público objetivo y la mano de obra provendrá prioritariamente de la ruralidad de la comuna.

Además de esto, el núcleo urbano más cercano corresponde al sector de Nueva Braunau, donde se emplazan los servicios más importantes como



	<p>salud, comercio, carabineros, entre otros, por lo que el Proyecto no se constituye como un generador de núcleo urbano, sino que como un servicio para el área rural de la comuna.</p> <p>6.1.2. No generación de pérdida o degradación del recurso natural suelo La superficie afecta en el presente Permiso Ambiental para solicitar un cambio de uso de suelo, en donde se llevarán a cabo las obras del presente proyecto corresponde a un predio de 50.005 m², de los cuales se pretende utilizar aproximadamente 0,6 ha de éste para las obras afectas a PAS 160.</p> <p>El predio se encuentra en la serie de suelo Nueva Braunau constituida por suelo clase III y IV, más de acuerdo con lo establecido en el Anexo N°2.5 de la DIA, es posible mencionar que el predio presenta vestigios de intervención antrópica de manera previa a la ejecución del Proyecto, lo que se denota en el tipo de vegetación que predomina en el predio, así como las características físico-químicas estudiadas. Sin perjuicio de aquello, como el objetivo del Proyecto no se relaciona con la ejecución de actividades agrícolas, el Titular de acuerdo con la Circular 296 del 2019 se ha comprometido de manera voluntaria a ejecutar una compensación de las 2,4 ha de suelo clase III existentes en el área del Proyecto, en otro predio de la región, para así no disminuir la cantidad de suelo agrícola de ésta, los antecedentes encuentran el Capítulo N°8 y Anexo N°8.1 de la DIA.</p> <p>Finalmente, según el Estudio Agrológico del Suelo de la Región de Los Lagos (CIREN, 2012), a nivel regional se obtiene que se afectarán 0,43 ha de suelo con CCUS III y 0,17 ha de suelo con CCUS IV. Esto último corresponde a menos del 1% de los suelos clase III y IV de la Región de Los Lagos, como se indica en el cuadro siguiente.</p> <p style="text-align: center;">Cuadro N° 6.1. Afectación de suelo según CCUS a nivel regional</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>CCUS</th> <th>SUPERFICIE REGIONAL (HA)</th> <th>SUPERFICIE AFECTADA POR EL PROYECTO (HA)</th> <th>% AFECTACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III</td> <td>16.554,1</td> <td>0,43</td> <td>0,003</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>14.311,1</td> <td>0,17</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>30.865,2</td> <td>0,6</td> <td>0,004</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><small>Fuente: Elaboración propia, 2025.</small></p>	CCUS	SUPERFICIE REGIONAL (HA)	SUPERFICIE AFECTADA POR EL PROYECTO (HA)	% AFECTACIÓN	III	16.554,1	0,43	0,003	IV	14.311,1	0,17	0,001	TOTAL	30.865,2	0,6	0,004
CCUS	SUPERFICIE REGIONAL (HA)	SUPERFICIE AFECTADA POR EL PROYECTO (HA)	% AFECTACIÓN														
III	16.554,1	0,43	0,003														
IV	14.311,1	0,17	0,001														
TOTAL	30.865,2	0,6	0,004														
<p>Pronunciamiento del órgano competente</p>	<p>En Ordinario N° 112 de fecha 18 de mayo de 2026 se pronuncia conforme con la información presentada en ADENDA Complementaria</p> <p>En ordinario N° 561 de fecha 18 de mayo de 2026 se pronuncia conforme con la información presentada en la Adenda Complementaria.</p>																

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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



Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento de suelo	
Impacto asociado	Intervención de suelo CCUS III por construcción de Colegio Río Maullín
Fase del Proyecto a la que aplica	La medida se implementa de manera posterior a la obtención favorable de la RCA durante la fase de construcción del Proyecto. Luego se monitorean los indicadores de cumplimiento durante toda la vida útil del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Compensar las 2,4 ha de Clase de Capacidad de Uso de Suelo III que existen en el predio donde se plantea la ubicación del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se dispone de un predio con CCUS VI en donde se realizará una implementación de un sistema de drenaje superficial y subterráneo que permitirá habilitar esta superficie a una clase de suelo agrícola más eficiente de la existente actualmente, reduciendo así las restricciones para diversos objetivos productivos. Consiste en la ejecución de un sistema de drenaje diseñado para eliminar el exceso hídrico. Se contempla la construcción de zanjias de coronación y de intercepción (drenaje superficial) y la instalación de una red de drenes subterráneos de PVC perforado con revestimiento de geotextil, situados a una profundidad de entre 1,0 y 1,2 metros (según diseño en Anexo 4.2 de la Adenda Complementaria).</p> <p><u>Justificación:</u> El compromiso ambiental voluntario considera la compensación 1:1 de 2,4 ha de superficie categorizada como Clase de Capacidad de Uso de Suelo III, de acuerdo con la campaña en terreno efectuada para el componente suelo, que se presenta detalladamente en el Anexo N°2.5 de la presente DIA. A pesar de que la totalidad de esta superficie no será utilizada por obras o partes del Proyecto, el fin de ellas no será productivo ni agrícola, por lo que el Titular generará una compensación de una superficie de 2,4 ha con CCUS VI reduciendo sus restricciones y de esta manera habilitarlo para diversos objetivos productivos en la región de Los Lagos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El Compromiso Ambiental Voluntario se realizará dentro del “Fundo El Coihue”, emplazado aproximadamente a 5 km de la Ruta V-500 en la comuna de Puerto Varas, provincia de Llanquihue, región de Los Lagos. Este predio cuenta con un total de 160 ha, donde en particular, la superficie a intervenir por este CAV corresponde a la asociada al ROL 1407-46.</p> <p><u>Forma:</u> El Compromiso Ambiental Voluntario considera la ejecución de drenaje superficial y subterráneo, donde el primero de estos considera la construcción de zanjias de coronación y zanjias de intercepción en el área de pendiente para redirigir el exceso de agua de lluvia fuera de las áreas críticas. Por otra parte, el drenaje subterráneo considera la instalación de drenes en las áreas identificadas con drenaje imperfecto para captar y redirigir las aguas subterráneas, garantizando una evacuación eficiente de estas. Para lo anterior durante tres meses se realizará una visita a terreno para determinar zonas prioritarias de intervención para la evaluación de las aguas superficial y subterráneas, se desarrollará un levantamiento topográfico del área mediante sistema de información geográfico (SIG). Luego se estimará la conductividad hidráulica del suelo en terreno y se diseña el sistema de drenaje superficial y subterráneo. Se proyecta entre el cuarto y octavo mes la construcción e</p>



	<p>instalación de zanjas y drenes, y finalmente se realizará la estabilización y monitoreo de las obras.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Este Compromiso Ambiental Voluntario se ejecutará una vez obtenida la RCA favorable para el Proyecto y durante la fase de Construcción del Proyecto. La implementación de la medida tiene un tiempo estimado de 8 meses de construcción. Con una vida útil sujeta a la vida útil del Proyecto Colegio Río Maullín.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	La labor de mejoramiento 1 de la construcción de las zanjas de coronamiento y zanjas de intercepción está asociada al indicador de cumplimiento de la evacuación del agua de zonas de aposamiento. La labor de mejoramiento 2 es la construcción de drenes en donde el indicador de cumplimiento es la disminución del nivel freático de una profundidad adecuada para actividades agrícolas.
Forma de control y seguimiento	Se considera el seguimiento de la medida cada tres años las primeras dos evaluaciones y cada cinco años las siguientes, en donde se realiza una inspección y mantenimiento de la obra en caso de ser requerido. Se registrará la evaluación con fotografías georreferenciadas y datos obtenidos de las mediciones in situ.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario TECNOLOGÍA DE MAQUINARIAS	
Impacto asociado	Emisiones atmosféricas asociadas a la utilización de maquinaria
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Controlar el tipo de tecnología que tendrán las maquinarias a utilizar durante la Fase de Construcción del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Se dispondrá de una cláusula en el contrato de arrendamiento de las maquinarias para asegurar el tipo de tecnología que debe tener la maquinaria a utilizar en el Proyecto (tecnología Stage IIIA/Tier3 o superior), a excepción de la pavimentadora de asfalto.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido a lo mencionado en el Anexo N°1.2 de la DIA, se han realizado las estimaciones a generarse en la fase de construcción del Proyecto, las que fueron estimadas en función de la utilización de maquinaria que cuente con la tecnología Stage IIIA/Tier3 o superior, por lo que para que las emisiones que genere el Proyecto se encuentren en línea con las que efectivamente se estimaron es necesario que se utilice este tipo de tecnología en las maquinarias de la Fase de Construcción.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El Compromiso Ambiental Voluntario se encuentra asociado al sitio de arriendo de la maquinaria, que se encontrará dentro de la comuna de Puerto Varas.</p> <p><u>Forma:</u> El CAV considera la inclusión de una cláusula dentro del contrato de arriendo de la maquinaria que permita asegurar que las maquinarias asociadas al Proyecto, a excepción de la pavimentadora de asfalto, contarán con la tecnología Stage IIIA/Tier3 o superior.</p>



	<u>Oportunidad:</u> Este CAV se ejecutará una vez obtenida la RCA favorable para el Proyecto y durante la fase de Construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ficha técnica de las maquinarias arrendadas.
Forma de control y seguimiento	Respaldo de ficha técnica de las maquinarias.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario CAPACITACIÓN ARQUEOLÓGICA	
Impacto asociado	Posible hallazgo arqueológico no previsto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Prevenir afectaciones accidentales al patrimonio arqueológico eventualmente presente a nivel subsuperficial, considerando las condiciones de visibilidad regular registradas en algunos sectores del área de influencia del Proyecto durante la inspección arqueológica.</p> <p><u>Descripción:</u> Se implementará una charla de inducción arqueológica a todos los trabajadores/as del Proyecto que ingresen a la obra. Esta capacitación será dictada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y abordará el componente arqueológico presente en la zona, el marco legal aplicable y los procedimientos establecidos ante el hallazgo fortuito de elementos patrimoniales.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta medida permitirá fortalecer el conocimiento del personal respecto a la protección del patrimonio arqueológico, disminuyendo el riesgo de alteraciones indebidas y asegurando una actuación oportuna y conforme a la normativa vigente en caso de hallazgos</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las charlas se realizarán en una instalación habilitada para inducciones de seguridad en el área del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La charla de inducción será dictada por un/a profesional arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, y contendrá los siguientes contenidos: - Características del patrimonio arqueológico que eventualmente podría hallarse en el área del Proyecto. - Marco legal vigente (Ley N°17.288 y su reglamento). - Procedimientos a seguir en caso de hallazgos accidentales. Se utilizará material gráfico de apoyo, se documentará la actividad mediante registros fotográficos o audiovisuales, y se levantará un acta de asistencia firmada</p> <p><u>Oportunidad:</u> La charla deberá realizarse al momento del ingreso de los trabajadores a la obra durante la fase de construcción. El informe respectivo será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dentro</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de charla de inducción arqueológica elaborado por el/la arqueólogo/a, incluyendo: a) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la actividad;



	b) Contenidos impartidos y copia del material gráfico utilizado; c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad; d) Síntesis de preguntas, observaciones o comentarios de los participantes; e) Constancia de asistencia con nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso y firma de los trabajadores/as capacitados.
Forma de control y seguimiento	El titular remitirá a la SMA, en un plazo no mayor a 15 días hábiles desde la realización de la charla de inducción, un informe detallado conforme a lo establecido en el ítem anterior. Este informe será elaborado por el/la arqueólogo/a que imparta la charla. Los registros serán almacenados y estarán disponibles para fiscalización.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario COMUNICACIÓN CON VECINOS DE NUEVA BRAUNAU	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Asegurar una comunicación oportuna, transparente y accesible con la comunidad de Nueva Braunau respecto al desarrollo del Proyecto, con énfasis en informar fechas de inicio y término de obras, horarios de trabajo, faenas ruidosas y medidas de gestión de ruido.</p> <p>Descripción: La información relevante sobre la ejecución del Proyecto será comunicada de manera anticipada a las Juntas de Vecinos del sector de Nueva Braunau que lo requieran, a través de mensajes de difusión. En este contexto, se informarán las fechas de inicio y término de obras, los días y horarios regulares de trabajo y, de manera particular, las actividades que impliquen el uso de maquinaria pesada o que generen ruidos y vibraciones.</p> <p>Justificación: Este compromiso se justifica en la necesidad de prevenir y mitigar potenciales molestias acústicas, fortalecer la participación ciudadana y garantizar que los vecinos cuenten con información clara y anticipada sobre actividades que puedan afectar su bienestar.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Sector de Nueva Braunau, principalmente en las Juntas de Vecinos.</p> <p>Forma: - Difusión anticipada mediante mensajes informativos y entrega de cronogramas actualizados. - Disposición de resumen del plan de gestión de ruido. - Instalación de letrero en la garita con datos de contacto del encargado. - Habilitación de un libro de reclamos, sugerencias y felicitaciones.</p> <p>Oportunidad: - Antes del inicio de obras (información de fechas y horarios). - Durante la ejecución de faenas ruidosas (cronogramas actualizados periódicamente). - De manera permanente mientras dure la etapa de construcción (canales de contacto y libro de reclamos).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia y actualización periódica del cronograma de faenas ruidosas. - Registro de mensajes informativos entregados a las Juntas de Vecinos. - Registro de uso del libro de reclamos y seguimiento a las observaciones recibidas.



Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión mensual de la cartelera informativa en la garita de acceso. - Monitoreo periódico del libro de reclamos por parte del encargado de obra, con registro de acciones de respuesta. - Archivo de copias de los mensajes de difusión enviados a la comunidad.
--------------------------------	---

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario REPORTE DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disponer de un registro actualizado de la compra de agua potable a una fuente autorizada durante la fase de construcción, a fin de mantener la trazabilidad de la adquisición y uso de este insumo.</p> <p><u>Descripción:</u> Este compromiso contempla el registro y reporte de la compra agua potable, mientras esté habilitado el sistema particular de agua potable. El control considera, se ha definido como medida voluntaria, el mantener un control detallado del volumen de agua utilizado, especificando su origen y el proveedor autorizado.</p> <p><u>Justificación:</u> Este compromiso busca fortalecer la trazabilidad del recurso hídrico y contribuir a la reportabilidad ambiental voluntaria</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El registro estará disponible en la oficina de la instalación de faena.</p> <p><u>Forma:</u> Este registro será actualizado de forma continua durante la fase de construcción del Proyecto, considerando el ingreso periódico (mensual o según frecuencia de compra) de los volúmenes de agua adquiridos, incluyendo copia de las facturas, boletas o guías de despacho emitidas por el proveedor autorizado.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El resumen consolidado del consumo será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al finalizar la fase de construcción, en formato digital y en un archivo respaldado por los antecedentes recopilados.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro disponible en oficina de la instalación de faena con información de: volumen consumido y proveedor autorizado. - Comprobante de envío anual del informe a la SMA.
Forma de control y seguimiento	<p>Revisión del registro y del respaldo de facturas u otros documentos de adquisición de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un informe consolidado de consumo hídrico, incluyendo fechas, volúmenes y proveedor, y archivo del comprobante de envío a la SMA

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Barreras acústicas	
Impacto asociado	Salud a la Población



Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> El objetivo es disminuir los niveles de ruido, que se encuentran levemente superados, sobre los receptores humanos ubicados en los puntos R3 y R4. Para lo cual se considera el uso de barreras acústicas móviles.</p> <p><u>Descripción:</u> Se instalarán dos barreras acústicas de 3,5 m de altura, las cuales se irán desplazando en la medida que se utilice maquinaria generadora de ruido durante la fase de construcción.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta medida se justifica por la superación del límite máximo de ruido para los receptores R3 y R4 que corresponde a dos viviendas que se ubican frente al colegio, que verán sobrepasados levemente el nivel de ruido durante la fase de construcción (69 dB(A))</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Este compromiso se implementará hacia el frontis del área del Proyecto que colinda con la Ruta V-500.</p> <p><u>Forma:</u> Se instalarán dos barreras acústicas de 3,5 m de altura, las cuales se irán desplazando en la medida que se utilice maquinaria generadora de ruido durante la fase de construcción.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La medida se implementará de manera previa al uso de la maquinaria durante la construcción</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Facturas de la compra de las barreras acústicas - Registro de la ficha técnica de la barrera implementada.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico del uso de la barrera acústica

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Inducción Paleontológica	
Impacto asociado	Posible intervención al patrimonio paleontológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Concientizar al personal sobre la presencia, el valor ambiental y los aspectos legales y reglamentarios que protegen el patrimonio paleontológico definidos en la Ley N°17.288.</p> <p><u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción sobre el patrimonio paleontológico, orientadas a todos los trabajadores. Se entregan los lineamientos básicos como: marco geológico asociado al área del Proyecto, antecedentes de hallazgos paleontológicos cercanos, Ley N°17.288 y procedimiento a seguir en caso de hallazgo no previsto.</p>



	<p><u>Justificación:</u> Debido a que el Proyecto se ubica en un área con potencialidad paleontológica susceptible se hace necesario concientizar a las personas sobre la protección, el valor e importancia del patrimonio paleontológico, con el fin de lograr</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las charlas se realizarán en una instalación habilitada para inducciones de seguridad en el área del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La información contenida en las charlas, será diseñada por un profesional paleontólogo o afín, reconocido por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Se podrán dictar de manera presencial o virtual.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Las charlas se dictarán durante la fase de construcción, previo al inicio de las obras, a cualquier trabajador nuevo que ingrese a las obras</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>El reporte de ejecución de las charlas que deberán incluir: a) Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción b) Contenidos de la inducción realizada. c) Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso, la cual deberá estar firmada por cada asistente. Una vez ingresado el informe a la SMA, el comprobante generado por el sistema electrónico acredita el cumplimiento de este compromiso.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Los ingresos de informes semestrales de monitoreo paleontológico, contendrán las inducciones realizadas. Los informes serán remitidos a la SMA y CMN. - Se implementará un registro fotográfico de las actividades junto con las listas de asistencia firmadas por los trabajadores en cada charla.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario SOCIABILIZACIÓN DE RESULTADOS DE CALIDAD DEL EFLUENTE TRATADO

Impacto asociado	Infiltración de efluentes tratados proveniente de la PTAS a aguas subterráneas (acuífero somero)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disponer públicamente de la información asociada a los resultados del análisis de calidad del efluente tratado de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), con el fin de que los vecinos cercanos al proyecto puedan estar informados de los resultados obtenidos.</p> <p><u>Descripción:</u> Disponibilidad pública de los resultados de los parámetros de calidad del efluente de la PTAS, permitiendo que los vecinos interesados puedan acceder a los datos a través de plataforma del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA).</p> <p><u>Justificación:</u> Este compromiso tiene por finalidad facilitar el acceso de la comunidad y de cualquier persona interesada a la información sobre la calidad del</p>



	efluente tratado de la PTAS, fortaleciendo la transparencia y trazabilidad de la información durante la fase de operación
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Plataforma SNIFA.</p> <p><u>Forma:</u> Publicación periódica de los resultados de calidad del efluente tratado en la plataforma del SNIFA, permitiendo el acceso a la información por parte de cualquier persona interesada.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante toda la fase de operación del Proyecto, con una frecuencia semestral</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Disponibilidad de informe semestral en el SNIFA.
Forma de control y seguimiento	Ingreso de los resultados de monitoreo por parte del Titular del Proyecto a la plataforma del SNIFA de la SMA de manera semestral.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia Se podrá infiltrar si se acredita la inocuidad hacia el acuífero

Tabla 11.2.1. Condición o exigencia Se podrá infiltrar si se acredita la inocuidad hacia el acuífero	
Impacto asociado	Alteración a la calidad del acuífero
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Contar con la caracterización actualizada del acuífero, con el objetivo de asegurar que la descarga del efluente tratado a infiltrar no altere la calidad de este.</p> <p>Una vez se tenga tal caracterización se ha de considerar el infiltrar con un efluente igual o de mejor calidad que la del acuífero.</p> <p><u>Descripción:</u> Se deberá presentar la condición basal del acuífero tomando muestra de este y de acuerdo con esa información proceder a establecer muestreo antes de cada infiltración. Si la caracterización obtenida es igual o mejor que la del acuífero se podrá proceder a la infiltración del efluente tratado.</p> <p><u>Justificación:</u> el titular solo podrá realizar la infiltración del efluente una vez efectuado el trámite sectorial ante la DGA de la Región de Los Lagos relativo a la determinación del contenido natural del acuífero y conforme a lo estipulado en la minuta DGA N°27/2012, y obtenida la Autorización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Según se detalla en el (Ordinario N° 1109 de la DGA de fecha 18 de mayo de 2026).</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La caracterización se deberá realizar considerando el lugar y parámetros que establezca la Dirección General de Aguas de la Región de Los Lagos.</p> <p><u>Forma:</u> La que defina la Dirección General de Aguas. El muestreo se hará desde la cámara de muestreo de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y antes de proceder a la infiltración, la cual se ha de realizar siempre y cuando los parámetros obtenidos sean iguales o mejores a los que se certifica hoy tiene el acuífero.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Antes de iniciar etapa de construcción del proyecto, de manera de contar con la información necesaria para ver factibilidad del proyecto, y las veces y en el tiempo que la DGA defina. El muestreo del efluente a infiltrar se deberá realizar cada vez que se realice esta acción y durante toda la etapa de operación del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	La acreditación ante la SMA y DGA de la calidad del acuífero.
Forma de control y seguimiento	Certificado que acredite que el efluente tratado de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, información que deberá mantenerse en línea con la Superintendencia del Medio Ambiente.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del Proyecto Colegio Río Maullín fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 3 de marzo de 2025 y en el Diario electrónico EXTRACTOLEGAL.CL con fecha 3 de marzo de 2025. La difusión radial se efectuó por medio de la radio emisora FM 92.3 de Puerto Montt, entre los días 4 y 10 de marzo de 2025, según consta en el certificado de fecha 19 de marzo de 2025 emitido por la misma radio.

Con fecha 14 de abril de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que *cumplen* con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 *organizaciones*.

Con fecha 14 de mayo de 2025 se dictó la Resolución N° 20251000187 por parte del Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, región de Los Lagos, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

12.1. Actividades de participación ciudadana

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

Tabla 12.1.1. Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Sede Comunitaria, sector Nueva Braunau, comuna de Puerto varas	26-05-2025



2	Taller de apresto y diálogo	Sede Comunitaria, sector Nueva Braunau, comuna de Puerto varas	03-06-2025
---	-----------------------------	--	------------

12.2. Observaciones ciudadanas

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

12.2.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

Tabla 12.2.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas		
Observante	Persona	Razón no admisibilidad
Jorge Horacio Pérez Correa	Natural	Admisible
Myriam Marcela Ascencio Valenzuela	Natural	Admisible
Marcia Andrea Davis Masías	Natural	Admisible
Elba Mariluz Galindo Añazco	Natural	Admisible

12.2.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

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

12.2.2.1. Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela

Observación:

Cómo se fiscalizará la planta de Tratamiento de aguas grises del colegio, sabiendo que las napas florecen en invierno, ya que a simple vista se ve su aparición, sus olores que serán desplazados por el viento afectando nuestra calidad de vida.

Evaluación técnica de la observación:

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

El Proyecto contempla una planta de tratamiento basada en un sistema de lodos activados, el cual corresponde a un proceso aeróbico, es decir, que opera en presencia de oxígeno. Este tipo de tratamiento es ampliamente utilizado y se caracteriza por no generar malos olores, ya que los olores desagradables se producen principalmente en condiciones anaeróbicas (sin oxígeno).

Adicionalmente, las aguas servidas tratadas pasan por un tratamiento terciario, que incluye microfiltración y desinfección mediante radiación ultravioleta (UV), lo que permite reducir significativamente la presencia de materia orgánica y patógenos antes de su infiltración al subsuelo. En consecuencia, el efluente infiltrado presenta una alta calidad sanitaria, sin condiciones que favorezcan procesos de descomposición que puedan generar olores.



Respecto de la aparición de napas subterráneas más superficiales durante el invierno, se precisa que el diseño del sistema de infiltración considera la existencia de una porción de suelo no saturado entre los drenes de infiltración y el nivel freático medido, lo que actúa como barrera natural adicional. Esta condición permite la filtración y atenuación biológica del efluente y evita el contacto directo con las aguas subterráneas.

Cabe mencionar que la planta ha sido diseñada a nivel de superficie, instalada sobre una losa de hormigón con el fin de evitar empujes y eventuales afectaciones asociadas a la presencia de napa freática somera, las cuales podrían comprometer el normal funcionamiento de la planta de tratamiento. Tal como se ha señalado anteriormente, el sistema de tratamiento de aguas servidas ha sido diseñado considerando que el efluente tratado sea de igual o mejor calidad que el contenido natural del acuífero.

Asimismo, el diseño de los drenes de infiltración se realizó utilizando un escenario conservador, considerando las condiciones más desfavorables del nivel freático del acuífero somero, con el objetivo de prevenir cualquier situación que pudiera generar efectos no deseados. Cabe señalar que la presencia de aguas subterráneas por sí sola no genera olores, y que para que estos se produzcan sería necesario el contacto con materia orgánica sin tratar, bajo condiciones anaeróbicas y con liberación de gases hacia la superficie, situación que no se presenta en el Proyecto.

Finalmente, como medida preventiva, el Proyecto incorpora un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el cual contempla acciones específicas en el improbable caso de una interacción no prevista entre el efluente tratado, los lodos y el suelo, incluyendo el corte inmediato del sistema y la adopción de medidas correctivas oportunas.

12.2.2.2. Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela

Observación:

Como se piensa solventar la falta de iluminación de la ruta a 500 mts de Braunau, sin alumbrado público.

Evaluación técnica de la observación:

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

Tanto la fase de construcción como la fase de operación del Proyecto se desarrollarán exclusivamente en horario diurno, de acuerdo con la naturaleza del establecimiento, que corresponde a un recinto educacional.

Durante la fase de construcción, las labores se realizarán de lunes a viernes en jornada diurna, sin extenderse a horarios nocturnos. En cuanto a la fase de operación, el funcionamiento del establecimiento está previsto únicamente para jornadas escolares diurnas, por lo que no se contempla tránsito habitual de estudiantes, trabajadores o vehículos asociados al Proyecto en condiciones de baja visibilidad o sin iluminación natural.

Dado lo anterior, no se genera un requerimiento específico de iluminación adicional en la ruta mencionada como parte del Proyecto, ya que no se verá afectada por actividades en horarios nocturnos ni se espera un uso significativo del tramo en condiciones de oscuridad vinculadas al desarrollo del establecimiento.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que al establecer un Colegio se contempla la instalación de señalización vial conforme a lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, incluyendo la señalización de “Zona de Escuela”, reducción de



velocidad y cruce de escolares, en coordinación con la Dirección Vialidad de la comuna, de acuerdo con lo señalado en el Decreto N°78/2012.

12.2.2.3. Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela

Observación:

El MOP como evitaran la congestión vial con 600 vehículos que vienen de P.Varas u otras localidades

Evaluación técnica de la observación:

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

En lo que corresponde al Proyecto, y para analizar la posible congestión vial, se ha realizado un Estudio de Vialidad disponible en el Anexo N°3.3 de la Adenda, en el cual se concluye que no se producirá un aumento relevante en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales la Ruta V-500.

La conclusión anterior se basa en información de tránsito y flujos basales obtenidos mediante una campaña de terreno con fecha 23 de mayo 2025, la cual consideró un (1) punto de muestreo, determinado en las vías más significativas para el tránsito en fase de construcción y operación del Proyecto, vinculado al uso de los habitantes. De esta manera se pudo determinar el tránsito en la situación actual y posteriormente evaluar la posible afectación del tránsito y flujos asociados al Proyecto y los grupos humanos.

De acuerdo con lo mencionado en el estudio vial, los horarios de muestreo se segmentaron en tres (3) momentos durante un día de trabajo.

- Mañana: 7:00 a 9:00
- Media Tarde: 12:00 a 14:00
- Tarde: 17:00 a 19:00

Para el muestreo se consideraron los flujos o viajes realizado por los siguientes tipos de vehículos: vehículos livianos, taxi, bus interurbano, camión 2 ejes, camión +2 ejes, moto, bicicletas y peatones.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio vial, es posible concluir que actualmente la Ruta V-500, corresponde a una arteria principal de conexión entre la Ruta 5 y Nueva Braunau, por lo que en sus horarios punta posee un tránsito frecuente de vehículos livianos, pero sin generación de tráfico abundante o “tacos” que aumenten los tiempos de desplazamiento. Por consiguiente, en horarios de menor frecuencia, como lo es entre 12:00 a 14:00 horas, se evidencia una disminución considerable de flujo vehicular.

Los viajes son considerados de ida y vuelta, lo cual es un aumento poco significativo del transporte asociado al Proyecto. Por otro lado, las rutas analizadas se presentan con una materialidad en buen estado de pavimentación y señalización.

En la fase de construcción del Proyecto, que considera un tiempo de 12 meses y mano de obra máxima de 60 trabajadores, por 5 días de trabajo a la semana de lunes a viernes en jornada diurna, aporta al flujo vehicular basal el promedio de 27 vehículos, lo que representa para el flujo diario un incremento menor al 1% desde el punto de muestreo, lo que no corresponde a una afectación significativa al flujo actual vehicular basal (actual) del área de proyecto.



Por otra parte, en la fase de operación del Proyecto, se considera un plazo indeterminado por el tipo de proyecto, y una mano de obra máxima de 70 personas. Consideran actividades de forma anual e indefinidamente, contemplando mantenciones programadas en los meses de verano y en un mes en invierno. Los vehículos que aportan mayor flujo son los vehículos livianos para el traslado de escolares, tanto para el tramo de Nueva Braunau hacia el colegio como también desde Puerto Varas, con 243 viajes diarios aproximadamente. Por tanto, en la fase de operación, el aporte vehicular asociado al traslado de personal y estudiantes asciende a 745 vehículos diarios, equivalente a un incremento de 21,9% respecto del flujo basal o actual, concentrado principalmente en horarios de entrada y salida escolar. Este aumento se encuentra sectorizado y temporalmente acotado a los horarios antes indicados.

De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus fases de construcción y operación, no se verán afectadas significativamente por el tránsito asociado a este, ya que, de manera de mitigar cualquier posible afectación se implementarán una serie de medidas, para evitar cualquier deterioro vial, aumento considerable de tiempo de desplazamiento y atochamiento vehicular. Estas medidas son las siguientes:

- Pistas de desaceleración y aceleración,
- Pistas de viraje de entrada y salida,
- Un cuello o vía de acceso para una calzada de cuatro pistas de circulación,
- Medidas de seguridad vial asociadas.
- Solución interna para entrega de alumnos que llegan en vehículo

Finalmente, es relevante tomar en consideración que el Proyecto tiene como objetivo la construcción de un servicio para la comunidad, especialmente para la población en rango etario escolar (5 a 19 años), por lo que el impacto al bienestar social es positivo y el flujo aportado por este, sobre todo en fase de operación que posee duración indefinida, será puntual y localizado en el día.

Finalmente, respecto al rol del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo con lo que establece el artículo 24 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, es un órgano de la administración del Estado con competencia ambiental. En ese marco, participó en la evaluación del proyecto Colegio Rio Maullín, a través del oficio ordinario N°80 de fecha 26 de febrero de 2025 y oficio Ordinario N°572 de fecha 10 de octubre de 2025.

12.2.2.4. **Observante: Jorge Horacio Pérez Correa**

Observación:

El sentido común nos dice que como comunidad de BrauNau, nos alerta del atochamiento de más de 600 vehículos a la entrada del colegio por la única Ruta V 500. Vemos que nuestra cotidianidad diaria, del diario vivir, se verá afectada de forma importante por la única ruta de conexión con BrauNau. Lo más aconsejable y para descartar y tener certeza de que la única ruta no será sobreexigida es la realización de un estudio de Impacto Vial y Peatonal sobre una ruta que no cuenta con bermas, ni calzada con la finalidad de asegurar la Seguridad Vial y Peatonal de los vecinos de BrauNau.

Evaluación técnica de la observación:

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



El Titular presenta el Estudio de Vialidad disponible en el Anexo N°3.3 de la Adenda, cuyos resultados indican que se descarta una afectación significativa en los tiempos de desplazamiento o la obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales la Ruta V-500.

La conclusión anterior se basa en información de tránsito y flujos basales obtenidos mediante una campaña de terreno con fecha 23 de mayo 2025, la cual consideró un (1) punto de muestreo, determinado en las vías más significativas para el tránsito en fase de construcción y operación del Proyecto, vinculado al uso de los habitantes. De esta manera se pudo determinar el tránsito en la situación actual y posteriormente evaluar la posible afectación del tránsito y flujos asociados al Proyecto y los grupos humanos.

De acuerdo con lo mencionado en el estudio vial, los horarios de muestreo se segmentaron en tres (3) momentos durante un día de trabajo.

- Mañana: 7:00 a 9:00
- Media Tarde: 12:00 a 14:00
- Tarde: 17:00 a 19:00

Para el muestreo se consideraron los flujos o viajes realizado por los siguientes tipos de vehículos: vehículos livianos, taxi, bus interurbano, camión 2 ejes, camión +2 ejes, moto, bicicletas y peatones.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio vial, es posible concluir que actualmente la Ruta V-500, corresponde a una arteria principal de conexión entre la Ruta 5 y Nueva Braunau, por lo que en sus horarios punta posee un tránsito frecuente de vehículos livianos, pero sin generación de tráfico abundante o “tacos” que aumenten los tiempos de desplazamiento. Por consiguiente, en horarios de menor frecuencia, como lo es entre 12:00 a 14:00 horas, se evidencia una disminución considerable de flujo vehicular.

Los viajes son considerados de ida y vuelta, lo cual es un aumento poco significativo del transporte asociado al Proyecto. Por otro lado, las rutas analizadas se presentan con una materialidad en buen estado de pavimentación y señalización.

En la fase de construcción del Proyecto, que considera un tiempo de 12 meses y mano de obra máxima de 60 trabajadores, por 5 días de trabajo a la semana de lunes a viernes en jornada diurna, aporta al flujo vehicular basal el promedio de 27 vehículos, lo que representa para el flujo diario un incremento menor al 1% desde el punto de muestreo, lo que no corresponde a una afectación significativa al flujo actual vehicular basal (actual) del área de proyecto.

Por otra parte, en la fase de operación del Proyecto, se considera un plazo indeterminado por el tipo de proyecto, y una mano de obra máxima de 70 personas. Consideran actividades de forma anual e indefinidamente, contemplando mantenciones programadas en los meses de verano y en un mes en invierno. Los vehículos que aportan mayor flujo son los vehículos livianos para el traslado de escolares, tanto para el tramo de Nueva Braunau hacia el colegio como también desde Puerto Varas, con 243 viajes diarios aproximadamente. Por tanto, en la fase de operación, el aporte vehicular asociado al traslado de personal y estudiantes asciende a 745 vehículos diarios, equivalente a un incremento de 21,9% respecto del flujo basal o actual, concentrado principalmente en horarios de entrada y salida escolar. Este aumento se encuentra sectorizado y temporalmente acotado a los horarios antes indicados.

De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto, durante sus fases de construcción y operación, no se verán afectadas significativamente por el tránsito asociado a este, ya que, de manera de mitigar cualquier posible afectación se implementarán una serie de medidas, para evitar cualquier deterioro vial, aumento considerable de tiempo de desplazamiento y atochamiento vehicular. Estas medidas son las siguientes:



- Pistas de desaceleración y aceleración,
- Pistas de viraje de entrada y salida,
- Un cuello o vía de acceso para una calzada de cuatro pistas de circulación,
- Medidas de seguridad vial asociadas.
- Solución interna para entrega de alumnos que llegan en vehículo

12.2.2.5. Observante: Jorge Horacio Pérez Correa

Observación:

El Proyecto cambio el sistema de drenajes de aguas servidas por una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. Nos preguntamos del ¿cómo se verá afectada nuestra cotidianidad diaria y del buen vivir ajena a los olores con la instalación de dicha planta???siendo que al frente del Proyecto ya existe una Planta Faenadora de Cerdos

Evaluación técnica de la observación:

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

La planta de tratamiento sido diseñada utilizando un sistema de lodos activados, correspondiente a un proceso de tratamiento aeróbico, ampliamente utilizado en zonas urbanas y rurales. Este tipo de tecnología opera en presencia de oxígeno, condición que evita la generación de olores molestos, los cuales se asocian principalmente a procesos anaeróbicos (sin oxígeno).

Asimismo, el sistema incorpora un tratamiento terciario, que incluye microfiltración y desinfección mediante radiación ultravioleta, lo que permite reducir significativamente la presencia de materia orgánica y patógenos del efluente. Esto contribuye a mantener condiciones sanitarias adecuadas y estables durante la operación, sin generar emanaciones de olor perceptibles en el entorno.

Las unidades que componen la planta de tratamiento se emplazan dentro del predio del Proyecto y operan de manera controlada, sin contemplar fuentes abiertas ni acumulación de residuos orgánicos en descomposición. En consecuencia, el funcionamiento de la planta no interfiere con las actividades cotidianas del entorno, ni afecta el uso normal de los espacios colindantes o la calidad de vida de la comunidad.

Adicionalmente, el Proyecto considera medidas de monitoreo y control operacional permanente para la planta de tratamiento, así como un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, que establece acciones inmediatas en caso de presentarse alguna condición no prevista, con el objetivo de evitar cualquier molestia a las personas.

Además, se informa a la comunidad que el Proyecto contará con un libro de reclamos y con canales de comunicación disponibles, mediante los cuales el Titular estará disponible para recibir observaciones, dialogar con la comunidad y, de ser necesario, adaptar la operación del Proyecto, reforzando así un enfoque de gestión responsable.

Por último, cabe recordar que el Proyecto Colegio Rio Maullín tiene por objetivo principal prestar un servicio a la comunidad local, contribuyendo al acceso a la educación y asegurando las condiciones sanitarias adecuadas para estudiantes, docentes y trabajadores. En este sentido, la planta de tratamiento no responde a un uso industrial ni productivo, y ha sido diseñado bajo criterios preventivos y de convivencia armónica con el entorno.



12.2.2.6. Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela

Observación:

La instalación del colegio sin duda afectará a la fauna. Las aves como los Queltehues que anidan en el suelo, las Bandurrias que nos visitan, los Bizones, Pudus

Evaluación técnica de la observación:

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

Se descarta una afectación negativa significativa a la fauna vertebrada, lo cual está sustentado en los resultados obtenidos en las caracterizaciones de Fauna de Vertebrados realizados para el Proyecto, las cuales fueron adjuntas en el Anexo N°2.7 de la DIA.

Según se presenta en la metodología de la caracterización de fauna vertebrada, se realizaron dos campañas de terreno en estaciones climáticas contrastantes, otoño y primavera. Dichas actividades fueron desarrolladas por dos especialistas de fauna silvestre (por cada campaña de trabajo). El Área de Influencia corresponde a terrenos provistos de poca vegetación, en su mayoría con sustrato de tierra y pasto y con sectores inundados debido a lluvias previas. Se detectaron dos ambientes para la fauna denominados como “Bosquete siempreverde” y “Herbazal perenne”. Los ambientes muestreados se condicen con la vegetación predominante en la Región de Los Lagos. Se llevó a cabo un esfuerzo de cinco estaciones de muestreo de fauna durante ambas campañas de terreno, cuyo número estuvo determinado según la representatividad de los ambientes de fauna. Cabe mencionar que las campañas de terreno se realizaron con condiciones climáticas representativa a la estación de otoño y primavera; siendo estaciones contrastadas para la identificación de hábitos de los vertebrados terrestres, considerándose que la riqueza de especies varía asociada a procesos de hibernación, sopor, migración y nidificación.

Se registró una riqueza total de 31 especies, correspondientes a un anfibio, 23 aves y siete (7) mamíferos. De estas especies, 30 son nativas y una (1) es endémica. Se detectaron singularidades asociadas a categorías de conservación, especialidad de hábitats, distribuciones restringidas, estatus migratorios, movilidad.

De las especies registradas, diez (10) se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación nacional vigente: un anfibio (sapito de cuatro ojos - casi amenazada), cuatro aves (bandurria, becacina, nuco y choroy, todas en categoría preocupación menor) y cinco mamíferos (zorro chillita, murciélago cola de ratón, murciélago colorado, murciélago oreja de ratón del sur, todos ellos considerados en categoría preocupación menor; y murciélago ceniciento – DD). Cabe mencionar que ninguna de estas especies se encuentra en categoría de amenaza.

Respecto de las aves, la realización de puntos de conteo de aves fue complementada con la búsqueda dirigida de aves, nidos, plumas, egagrópilas o restos corporales de ellas, lo que consistió en la revisión sistemática de piedras, agujeros y otros posibles refugios. No registrándose presencia de nidos ni sitios de nidificación.

Respecto de la bandurria, es catalogada como especie con estatus migratorio fuera del territorio nacional. Considerando las proyecciones de cambio climático, la bandurria cuenta con una posibilidad positiva de presencia para el futuro proyectado en el área de influencia donde se desarrolla el Proyecto. Tanto el queltehue como la bandurria poseen mayor cantidad de registros en el ambiente “Herbazal perenne”, presentando una abundancia relativa del 16 y 18% respectivamente.



En cuanto a los mamíferos no se registró la presencia, de manera directa ni por medio de cámaras trampa de pudús, sin perjuicio de que potencialmente pueden estar presentes en el área de estudio.

Por otra parte, se identificaron especies exóticas silvestres como lo son la liebre, guarén y rata negra; no registrándose presencia de visones, esta última es considerada una especie exótica invasora perjudicial para los sistemas productivos de aves de corral, representando una amenaza significativa para la biodiversidad local y potencial riesgo sanitario.

Por otra parte, y en consideración a las especies identificadas, las que en su mayoría se encuentran en los sectores asociados a sectores más húmedos y el bosque existente, es importante indicar que no existirán obras permanentes o temporales asociadas al Proyecto. Por lo que a pesar de que las especies identificadas no se encuentran bajo una categoría de amenaza, estas no se verán afectadas por las obras del Proyecto.

12.2.2.7. Observante: Marcia Andrea Davis Masías

Observación:

Riesgo Hídrico y Escasez de Agua

Según la resolución sanitaria N° 2310445624 (18 de diciembre de 2023), el proyecto contempla un sistema particular de agua potable para 1.721 personas (alumnos y personal). Sin embargo, este volumen no considera el ya precario sistema hídrico local, con disminución de caudales y baja presión en meses de verano, afectando a residentes y zonas rurales.

El proyecto compromete la seguridad hídrica domiciliar y rural, sin demostrar cómo se evitará un deterioro del abastecimiento para los actuales habitantes. Normativa asociada:

- Art. 11 letra b), Ley N° 19.300
- D.S. N° 46/2002 (MOP)
- Código Sanitario, Art. 67

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto a la preocupación planteada sobre el riesgo hídrico y la eventual afectación a la seguridad del abastecimiento domiciliar y rural, se informa que el proyecto ha considerado incorporar el Sistema Particular de Agua Potable (SPAP) aprobado es un sistema autónomo que no va a comprometer el abastecimiento del sistema hídrico local de los habitantes de Nueva Braunau.

El SPAP considera para su diseño la máxima capacidad proyectada del establecimiento, es decir, 1.721 personas, con lo que se está sobre estimando el consumo de agua potable, proyectándolo en un escenario de mayor consumo posible. Este sistema se abastecerá a través de un pozo profundo de 48 metros de profundidad, con caudal aprobado de 318 litros/minuto, lo cual excede ampliamente el requerimiento operacional diario estimado de 38,6 m³. En otras palabras, este pozo entrega mucho más caudal del que realmente se necesita para la operación del proyecto, por lo que el consumo diario estará ampliamente cubierto.



Es importante indicar que este requerimiento de agua está pensado para una etapa final del Proyecto, que no corresponde a la etapa que se está evaluando actualmente. La etapa actual considera el abastecimiento 632 personas (cuyo número considera estudiantes y trabajadores). Aun no se sabe si se implementarán las etapas siguientes del Proyecto, y en la eventualidad que se requiera su implementación, se deberá evaluar si estas etapas deben ingresar al sistema de evaluación de impacto ambiental nuevamente.

Durante la fase de construcción, el requerimiento máximo será de 9 m³ diarios, mientras se habilita el SPAP. En este periodo, el abastecimiento se realizará mediante agua potabilizada en bidones, sin afectar fuentes de abastecimiento utilizadas por la población local. Además, cabe señalar que, durante la fase de operación del Proyecto, el consumo se dará durante el periodo escolar, el que no considera los meses de verano.

La Resolución sanitaria N°2310445624 (18 de diciembre de 2023) garantiza que la autoridad sanitaria ya revisó y aprobó el diseño, fuentes y condiciones del sistema, asegurando que el agua que se distribuirá a la comunidad educativa será apta para el consumo humano y no pone en riesgo la salud pública, cumpliendo así con lo exigido por el artículo 67 del Código Sanitario.

Por otra parte, el pozo se ubica en un área que no se encuentra declarada como zona de prohibición, restricción ni agotamiento, conforme al catastro oficial de la Dirección General de Aguas (DGA). Además, en ninguna de las fases del proyecto se contempla el uso de fuentes de agua superficiales, como el río Maullín (ubicado a más de 1 km del área del Proyecto), por lo que no se genera presión sobre los cursos de agua locales ni sobre el sistema hídrico local existente.

En cumplimiento del D.S. N°46/2002, se incorporó un estudio de vulnerabilidad del acuífero, determinando una vulnerabilidad baja, por lo que la extracción proyectada no compromete la recarga ni genera riesgos de contaminación que afecten a terceros.

En conclusión, el Proyecto ha previsto un sistema hídrico autónomo, técnicamente aprobado, con uso racional de aguas subterráneas en una zona sin restricciones de uso. La extracción está dentro de los límites aceptables y no afecta la seguridad hídrica de la población ni genera impacto significativo conforme al marco normativo vigente.

12.2.2.8. **Observante: Marcia Andrea Davis Masías**

Observación:

Aumento de Flujo Vehicular y Ruta Colapsada

El proyecto no aborda adecuadamente el impacto sobre la infraestructura vial existente. Se estima que más de 1.400 vehículos particulares podrían desplazarse diariamente por la ruta V-50 (Puerto Varas–Nueva Braunau), vía que actualmente ya presenta signos de saturación en horarios punta.

La ruta V-500 es una vía de tránsito intercomunal de doble sentido, sin calzadas de desaceleración ni infraestructura vial adecuada, lo cual implicará:

- Congestión diaria en accesos a Nueva Braunau.
- Colapso en intersecciones principales.
- Mayor riesgo de accidentes.

Además, el número de estacionamientos proyectado es insuficiente respecto al total de usuarios: se estima menos de un 10% de cobertura respecto a los 1.494 estudiantes y 227 trabajadores, lo que empujará el



estacionamiento hacia calles residenciales, alterando la vida cotidiana del vecindario y generando riesgos adicionales.

Normativa asociada:

- Ley N° 18.290 (Tránsito), Arts. 113 y 114
- Ley N° 19.300, Arts. 8 y 11 letra a)
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), Art. 2.3.2 sobre dotación mínima de estacionamientos

Evaluación técnica de la observación:

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

Para analizar la posible congestión vehicular, se desarrolló un Estudio de Vialidad (Anexo N°3.3 de la Adenda), basado en información obtenida a través de una campaña en terreno realizada el 23 de mayo de 2025, considerando el flujo de vehículos livianos, taxis, buses, camiones, motos, bicicletas y peatones.

El estudio identificó que la Ruta V-500 presenta tránsito frecuente en horas punta, pero sin niveles de congestión que impidan la circulación fluida o generen aumento significativo en los tiempos de desplazamiento.

De acuerdo con los resultados expuestos en el estudio vial, durante la fase de construcción, con 60 trabajadores y 27 vehículos promedio diarios, el aumento de flujo es menor al 1% respecto al tránsito basal o actual. En la fase de operación, se estima un total de 745 viajes diarios, lo que representa un incremento del 22%, aún dentro de márgenes manejables según los niveles de servicio actuales y proyectados. Además, se aclara que los viajes considerados son de ida y vuelta y están distribuidos a lo largo del día, lo cual diluye su concentración horaria.

Con el objetivo de prevenir cualquier afectación significativa, el Proyecto incorpora las siguientes obras y medidas:

- Pistas de aceleración y desaceleración.
- Pistas de viraje para ingreso y salida del establecimiento.
- Cuello o vía de acceso con calzada de cuatro pistas de circulación.
- Medidas de seguridad vial adicionales, orientadas a reducir riesgos de accidentes y mejorar la fluidez en intersecciones.

Estas acciones permitirán descomprimir el acceso y mejorar las condiciones de operación vehicular en el entorno del Proyecto.

Respecto de la cantidad de estacionamientos, en el Plan Regulador Comunal de Puerto Varas vigente se establece que para el caso de establecimientos educacionales de niveles preescolar, básica y media se requiere contar con un (1) estacionamiento por cada 20 estudiantes. Entonces, con una matrícula proyectada de 562 estudiantes, correspondientes a esta etapa del Proyecto en evaluación, se debe contar con 28 estacionamientos.

En esta etapa el Proyecto ha destinado una superficie de 862 m² para estacionamientos, lo que permite albergar 30 autos estacionados (considerando 27,5 m² por plaza, incluyendo circulación y maniobras),



cumpliendo y superando la exigencia comunal. Asimismo, se contempla la inclusión de al menos 1 plaza para personas con discapacidad, conforme al Art. 2.4.2 de la OGUC y normativa de accesibilidad universal.

En resumen, el Proyecto ha abordado el impacto vial mediante un estudio técnico específico, concluyendo que no se genera afectación significativa al flujo vehicular existente, y se han proyectado obras viales adecuadas y suficientes para mitigar los posibles impactos. Asimismo, la dotación de estacionamientos cumple con la normativa vigente, evitando la presión sobre calles residenciales y contribuyendo a la seguridad y orden del entorno.

12.2.2.9. Observante: Elba Mariluz Galindo Añazco.

Observación:

Riesgo Sanitario por Aguas Servidas

El proyecto contempla un sistema particular de tratamiento de aguas servidas, pero no entrega antecedentes suficientes sobre su capacidad real ni medidas de seguridad en caso de fallas. Dado el volumen de usuarios, existe un riesgo de filtraciones, contaminación de napas y emisión de malos olores.

No hay garantías sanitarias claras sobre:

- Tecnología para utilizar.
- Distancia de pozos y fuentes de agua potable.
- Medidas de emergencia.

Normativa asociada:

- Código Sanitario, Art. 67
- D.S. N° 46/2002 (MOP)
- Art. 11 letra a), Ley N° 19.300

Evaluación técnica de la observación:

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

A continuación, se describe el proceso general del sistema de recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas.

- Pretratamiento y ecualización de caudal: Esta primera etapa tiene como objetivo interceptar los sólidos no biodegradables, arenas y grasas, mediante un tiempo de retención mayor a 2 horas. Además de trasvasiar las aguas pretratadas hacia el reactor, el tanque de pretratamiento cuenta con un volumen de reserva que permite recibir el caudal punta máximo. Desde este estanque, el caudal es impulsado por dos bombas sumergibles que funcionan de manera alternada, otorgando respaldo y continuidad al sistema.
- Aireación: Ocurre en el reactor biológico, donde se mantiene un cultivo bacteriano aeróbico en suspensión mediante la inyección de aire al interior del reactor. Esta aireación, generada por un motor compresor, permite estabilizar la materia orgánica y transformar las aguas residuales en un líquido cristalino e inodoro. El compresor opera bajo control de un reloj programable.



- Sedimentación: En esta etapa, el líquido permanece en reposo el tiempo suficiente para permitir que las partículas sólidas sedimenten en el fondo de la cámara.
- Desinfección: Aunque el efluente obtenido es un líquido cristalino e inodoro, aun puede contener microorganismos patógenos. Por ello, se realiza un proceso de mediante cloración con tabletas de hipoclorito de calcio.
- Declaración: Esta etapa es necesaria especialmente cuando el agua tratada será destinada a reutilización, ya que permite eliminar el cloro residual presente en el efluente.
- Bombeo a infiltración: El agua tratada, y clorada y declarada es conducida a una unidad elevadora equipada con bombas sumergibles para aguas claras. Se consideran adicionalmente las siguientes etapas: Microfiltrado: Para reducir la carga de solidos suspendidos totales, se propone un sistema de filtrado con filtros de apertura 5 a 30 μ m.
- Desinfección con radiación UV permite inactivar bacterias, virus, esporas y quistes de protozoos, alcanzando entre un 99 y 99,9% de efectividad en la eliminación de microorganismos y agentes patógenos.

La operación continua de la planta está automatizada mediante tablero de control provisto por el fabricante.

Las medidas incluidas en los planes de contingencia, emergencia y monitoreo se detallan en el Anexo N°2.6 PAS 138. Apéndice N°1 Memoria de cálculo para diseño de PTAS – PAS 138 de la Adenda N°1. A continuación, se presenta el listado de los riesgos considerados:

- Filtraciones, obstrucción de las cañerías
- Corte de energía eléctrica
- Emanación de olores
- Sismos
- Lluvias intensas
- Incendio

El titular ha propuesto la socialización de los resultados de los monitoreos de residuos líquidos que se realizará durante la fase de operación, a través de un Compromiso Ambiental Voluntario, el que se encuentra disponible en el Anexo N°4 de la Adenda Complementaria.

En ese marco y cómo se indicó previamente, la planta de tratamiento ha sido diseñada para tratar las aguas residuales domésticas de manera segura, evitando efectos negativos sobre el agua subterránea, el suelo y la calidad de vida de la comunidad.

Respecto de la generación de olores, la planta de tratamiento considera un sistema de tratamiento moderno y controlado, basado en lodos activados, complementado con microfiltración y desinfección mediante radiación ultravioleta. Este tipo de tecnología se utiliza ampliamente y, cuando opera adecuadamente, no genera olores molestos, ya que los procesos se desarrollan en condiciones controladas y el efluente tratado presenta carga orgánica muy reducida. Además, el sistema está diseñado para operar de forma estable, con mantención y monitoreo permanente, lo que minimiza la posibilidad de emisiones odoríferas durante su funcionamiento. En caso de una situación excepcional, cómo se indicó con anterioridad, el Proyecto cuenta con un Plan de Prevención de contingencias, que permite detener inmediatamente la operación del sistema si fuese necesario.



En relación con la protección de las napas subterráneas, las aguas tratadas pasarán por varias etapas de limpieza antes de ser infiltradas al suelo. Primero, el tratamiento biológico elimina la mayor parte de la materia orgánica; luego, la microfiltración reduce las partículas finas y finalmente la desinfección ultravioleta elimina microorganismos patógenos. Esto asegura que el agua infiltrada tenga una calidad muy superior a las de las aguas servidas originales.

Una vez infiltrada, el suelo actúa como un filtro natural, donde los microorganismos presentes degradan cualquier resto de materia orgánica y ayudan a retener contaminantes, antes de que el efluente alcance el acuífero. Si bien se reconoce la presencia de un acuífero somero en el sector, el diseño del sistema considera esta condición y aplica un enfoque preventivo estricto, cumpliendo con la normativa vigente, que exige que el agua infiltrada sea igual o mejor que la calidad natural del acuífero. Por esta razón, no se espera contaminación de las napas subterráneas durante la operación del Proyecto.

En cuanto al diseño de sistemas de infiltración, este cumple con los distanciamientos reglamentarios respecto de fuentes de agua destinadas al consumo humano. Asimismo, se ha considerado también la presencia de la napa freática a 1,5 m de profundidad desde la superficie.

Respecto al suelo, la intervención es localizada y se limita al interior del predio del Proyecto. No se producirán cambios en las propiedades del suelo ni en su capacidad de cumplir funciones ambientales, por lo que no se anticipan impactos negativos sobre este componente.

12.2.2.10. Observante: Marcia Andrea Davis Masías

Observación:

Incongruencias en el Proyecto: Falta de Transparencia

El cartel informativo ubicado en la vía pública indica un proyecto de 562 estudiantes, mientras que en el expediente actual del SEIA se establece un total de 1.494 estudiantes más 227 trabajadores, triplicando la magnitud inicial. Este crecimiento no fue informado oportunamente a la comunidad, incumpliendo lo establecido en el Reglamento del SEIA (Art. 94), y afecta la confiabilidad del proceso.

Solicitamos que se exija una reevaluación del proyecto completo como uno nuevo, debido a la inconsistencia entre el proyecto informado y el proyecto ejecutado/final.

Normativa asociada:

- Art. 30 bis y 30 ter, Ley N° 19.300
- Art. 94 y siguientes, Reglamento del SEIA
- Principio de transparencia administrativa, Ley N° 18.575

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto a la incongruencia entre el número de estudiantes indicado en el cartel informativo (562) y el total señalado en el expediente del SEIA (1.494 estudiantes más 227 trabajadores), el titular ha señalado lo siguiente:



El Proyecto de establecimiento educacional ha sido concebido desde su origen con una proyección de construcción en cuatro etapas, lo que fue declarado y descrito en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada. La capacidad máxima proyectada (1.494 estudiantes y 227 trabajadores) corresponde al total estimado una vez que se complete la cuarta y última etapa, cuya ejecución dependerá de factores como la demanda de matrícula y las condiciones económico-administrativas del Titular. Además, con este número de capacidad máxima proyectada es que se realizó las evaluaciones del Sistema Particular de agua potable y Planta de Tratamiento de aguas servidas (Este último fue modificado en el actual proceso de Adenda), con el fin de obtener una aprobación de estos sistemas contemplando la totalidad de personas que los van a ocupar, evitando generar incertidumbre respecto de una posible fragmentación del Proyecto.

La DIA ingresada al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental corresponde exclusivamente a la construcción de la primera etapa, que incluye los Edificios B y C y la habilitación de la infraestructura de servicios generales. Esta primera etapa contempla una capacidad de 562 estudiantes, cifra que se reflejó correctamente en el cartel informativo instalado conforme a lo dispuesto en el artículo 88 del Reglamento del SEIA (DS N°40/2012), ya que dicho cartel debe representar los contenidos del proyecto sometido a evaluación en el expediente presentado, no de proyecciones futuras que aún no forman parte del desarrollo inmediato.

Para mayor abundamiento, la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LGBMA) en su artículo 11 bis dispone que: *“Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema.*

No se aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas”.

En ese marco, la DIA presentada incluye una descripción completa del desarrollo total del establecimiento, detallando claramente que se trata de un proyecto por etapas, sujeto a la evolución de la demanda educacional y disponibilidad de recursos.

La infraestructura crítica (agua potable, aguas servidas, accesos) fue diseñada desde el inicio con capacidad para el total proyectado del establecimiento, evitando así impactos acumulativos o fragmentación. La ejecución por etapas responde a una planificación responsable y transparente que considera el crecimiento progresivo del recinto. Por tanto, no existe fundamento para considerar que se ha incurrido en fragmentación ni en una presentación engañosa de los antecedentes. Por otra parte, es importante indicar que no existe claridad si se desarrollarán las otras tres etapas, ya que depende de varios factores. Por lo que al momento que se requiera implementar una etapa nueva, se realizará el análisis correspondiente de si es necesario, presentar dicha etapa a evaluación ambiental.

12.2.2.11. Observante: Elba Mariluz Galindo Añazco.

Observación:

Participación Ciudadana Deficiente

El cartel informativo del proyecto:

- Es ilegible desde la vía principal (Ruta V-500).
- Contiene información contradictoria.



- No se difundió de forma adecuada.

Como comunidad directamente afectada, exigimos un proceso de participación activo, informado y vinculante, que considere nuestras observaciones como parte esencial del proceso de evaluación ambiental. Normativa asociada:

- Art. 30 bis y 30 ter, Ley N° 19.300
- Art. 94 a 97, Reglamento del SEIA
- Ley N° 18.575 sobre probidad y participación

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto de la veracidad de los datos informados en el cartel, se indica que, toda la información publicada y comunicada corresponde fielmente a lo declarado en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto. En caso de que el cartel informativo presente dificultades de legibilidad en terreno, este mecanismo se ve complementado por los otros canales formales de difusión exigidos por la normativa, asegurando así el acceso oportuno y claro a la información por parte de la comunidad.

Respecto al proceso de participación ciudadana, primero que todo es importante recalcar que, de acuerdo con lo establecido en el art. 82 del D.S. N°40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), *La participación ciudadana comprende los derechos a acceder y conocer el expediente físico o electrónico de la evaluación, formular observaciones y obtener respuesta fundada de ellas.*

En el marco de lo anterior, todas las observaciones recibidas durante el proceso de participación ciudadana y consideradas pertinentes, fueron consideradas en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

En cuanto al proceso de participación ciudadana, y los hitos asociados al proceso, se indica:

- Publicación del listado de Declaraciones de Impacto Ambiental que se hubieren presentado a tramitación (art. 93 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental). La DIA del Proyecto Colegio Río Maullín fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 3 de marzo de 2025 y en el Diario electrónico EXTRACTOLEGAL.CL con fecha 3 de marzo de 2025. A partir de la fecha de esta publicación, las organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, y/o las personas naturales directamente afectadas podían solicitar al Director Regional, que se decreta la realización de un proceso de participación ciudadana.
- La difusión radial se efectuó por medio de la radio emisora FM 92.3 de Puerto Montt, entre los días 4 y 10 de marzo de 2025, según consta en el certificado de fecha 19 de marzo de 2025 emitido por la misma radio. (art. 87 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental).
- Con fecha 14 de abril de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas. Se recibieron un total de 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que *cumplen* con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 *organizaciones.*



- Con fecha 14 de mayo de 2025 se dictó la Resolución N° 20251000187 por parte del Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, región de Los Lagos, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

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

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Sede Comunitaria, sector Nueva Braunau, comuna de Puerto varas	26-05-2025
2	Taller de apresto y diálogo	Sede Comunitaria, sector Nueva Braunau, comuna de Puerto varas	03-06-2025

Junto con ello, el art. 83 del RSEIA establece que, (...) *Todas las observaciones ciudadanas que sean admisibles deberán ser consideradas como parte del proceso de calificación ambiental y el Servicio deberá hacerse cargo de ellas, pronunciándose fundadamente en su resolución. Dicho pronunciamiento se incorporará en el Informe Consolidado de Evaluación, a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el inciso 3° del artículo 29 de la Ley (...)*

En ese marco, durante el proceso de participación ciudadana, se recibieron observaciones correspondientes a 4 personas naturales. Las observaciones que fueron consideradas admisibles y pertinentes fueron consideradas en el proceso de evaluación y respondidas en el presente Informe Consolidado de Evaluación.

12.2.2.12. Observante: Elba Mariluz Galindo Añazco.

Observación:

Solicitamos formalmente:

- Que el proyecto sea reevaluado como Estudio de Impacto Ambiental (EIA), no sólo como Declaración (DIA), por la magnitud de sus efectos.
- Que se exija un informe vial detallado, incluyendo simulación de flujo, análisis de congestión, diseño de accesos y dotación de estacionamientos.
- Que se someta el sistema de aguas servidas a una evaluación sanitaria independiente y se verifique su compatibilidad con la capacidad del entorno.
- Que se garantice una participación ciudadana real, con reuniones presenciales, acceso a toda la documentación y posibilidad de modificar el proyecto en base a las observaciones de la comunidad.
- Que se revise la legalidad del crecimiento del proyecto desde su versión original a su versión actual, ya que esto podría constituir una fragmentación indebida o presentación engañosa.

Considerar que, en un mediano plazo, vienen más de 400 viviendas sociales a la localidad de Nueva Braunau, en que ya aumentará el flujo vehicular, solo como dato a considerar.

Evaluación técnica de la observación:

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

A continuación, se responde cada uno de los puntos mencionados en la observación:



- a. Solicitud de reevaluación del Proyecto como Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en lugar de una Declaración (DIA): Puesto que el Sistema de evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) es un procedimiento que se inicia a petición de parte, es responsabilidad del proponente del proyecto o actividad realizar, en primera instancia, el análisis respecto a si su proyecto o actividad debe someterse o no a dicho Sistema, sea que éste constituya un proyecto o actividad nuevo/a o una modificación a otro proyecto o actividad. En ese marco, el Proyecto fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) como una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ya que, de acuerdo a los antecedentes presentado por el titular, el Proyecto no genera ningún efecto, característica o circunstancia de las señaladas en el artículo 11 de la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente y a los artículos 5 al 11 del Reglamento del Sistema de Evaluación de impacto Ambiental (RSEIA), lo que se describe con detalle en el Anexo N°2 de la Adenda, en donde se justifica el descarte de cualquier efecto, característica o circunstancia señalados en el artículo 11 de la Ley antes mencionada. En el capítulo 6 de este documento es posible verificar el descarte de los impactos ambientales.
- b. Solicitud de informe vial detallado con simulación de flujo, análisis de congestión y diseño de accesos: El Proyecto presenta un Estudio de Vialidad (Anexo N°3.3 de la Adenda) elaborado conforme a lo requerido por la normativa vigente y en base a una campaña de terreno realizada el 23 de mayo de 2025, que incluyó: Medición de flujos vehiculares por tipo de transporte (livianos, buses, camiones, motos, bicicletas, peatones); Segmentación horaria (mañana, mediodía, tarde); Estimación de flujos aportados por el Proyecto en fases de construcción y operación.

De acuerdo con los resultados, el aumento de flujo durante operación representa un incremento del 22% en el punto de muestreo, sin generar congestión significativa ni sobrepasar la capacidad vial existente. Además, el Proyecto contempla medidas de control vial. En el Anexo 3.1 de la Adenda, se adjunta la autorización de acceso para uso comercial-colegio en el kilómetro 4,8 correspondiente al predio del Proyecto, entregado por la Dirección de Vialidad.

Se cumple asimismo con la dotación mínima de estacionamientos exigida por el Plan Regulador Comunal de Puerto Varas (1 cada 20 estudiantes), proyectando 30 estacionamientos para 562 estudiantes de la etapa en evaluación, incluyendo espacios para personas con discapacidad.

- c. Evaluación sanitaria del sistema de aguas servidas: El titular ha señalado que, la planta de tratamiento de aguas servidas ha sido diseñada para tratar las aguas residuales domésticas de manera segura, evitando efectos negativos sobre el agua subterránea, el suelo y la calidad de vida de la comunidad.

Respecto de la generación de olores, la planta de tratamiento considera un sistema de tratamiento moderno y controlado, basado en lodos activados, complementado con microfiltración y desinfección mediante radiación ultravioleta. Este tipo de tecnología se utiliza ampliamente y, cuando opera adecuadamente, no genera olores molestos, ya que los procesos se desarrollan en condiciones controladas y el efluente tratado presenta carga orgánica muy reducida. Además, el sistema está diseñado para operar de forma estable, con mantención y monitoreo permanente, lo que minimiza la posibilidad de emisiones odoríferas durante su funcionamiento. En caso de una situación excepcional, el Proyecto cuenta con un Plan de Prevención de contingencias, que permite detener inmediatamente la operación del sistema si fuese necesario.

En relación con la protección de las napas subterráneas, las aguas tratadas pasarán por varias etapas de limpieza antes de ser infiltradas al suelo. Primero, el tratamiento biológico elimina la mayor parte de la materia orgánica; luego, la microfiltración reduce las partículas finas y finalmente la desinfección ultravioleta elimina microorganismos patógenos. Esto asegura que el agua infiltrada tenga una calidad muy superior a las de las aguas servidas originales.



Una vez infiltrada, el suelo actúa como un filtro natural, donde los microorganismos presentes degradan cualquier resto de materia orgánica y ayudan a retener contaminantes, antes de que el efluente alcance el acuífero. Si bien se reconoce la presencia de un acuífero somero en el sector, el diseño del sistema considera esta condición y aplica un enfoque preventivo estricto, cumpliendo con la normativa vigente, que exige que el agua infiltrada sea igual o mejor que la calidad natural del acuífero. Por esta razón, no se espera contaminación de las napas subterráneas durante la operación del Proyecto.

En cuanto al diseño de sistemas de infiltración, este cumple con los distanciamientos reglamentarios respecto de fuentes de agua destinadas al consumo humano. Asimismo, se ha considerado también la presencia de la napa freática a 1,5 m de profundidad desde la superficie.

Respecto al suelo, la intervención es localizada y se limita al interior del predio del Proyecto. No se producirán cambios en las propiedades del suelo ni en su capacidad de cumplir funciones ambientales, por lo que no se anticipan impactos negativos sobre este componente.

- d. Participación ciudadana efectiva: Respecto al proceso de participación ciudadana, primero que todo es importante recalcar que, de acuerdo con lo establecido en el art. 82 del D.S. N°40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), *La participación ciudadana comprende los derechos a acceder y conocer el expediente físico o electrónico de la evaluación, formular observaciones y obtener respuesta fundada de ellas.*

En el marco de lo anterior, todas las observaciones recibidas durante el proceso de participación ciudadana y consideradas pertinentes, fueron consideradas en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

En cuanto al proceso de participación ciudadana, y los hitos asociados al proceso, se indica:

- Publicación del listado de Declaraciones de Impacto Ambiental que se hubieren presentado a tramitación (art. 93 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental). La DIA del Proyecto Colegio Río Maullín fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 3 de marzo de 2025 y en el Diario electrónico EXTRACTOLEGAL.CL con fecha 3 de marzo de 2025. A partir de la fecha de esta publicación, las organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica, a través de sus representantes, y/o las personas naturales directamente afectadas podían solicitar al Director Regional, que se decreta la realización de un proceso de participación ciudadana.
- La difusión radial se efectuó por medio de la radio emisora FM 92.3 de Puerto Montt, entre los días 4 y 10 de marzo de 2025, según consta en el certificado de fecha 19 de marzo de 2025 emitido por la misma radio. (art. 87 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental).
- Con fecha 14 de abril de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas. Se recibieron un total de 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 organizaciones.
- Con fecha 14 de mayo de 2025 se dictó la Resolución N° 20251000187 por parte del Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, región de Los Lagos, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.



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

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Sede Comunitaria, sector Nueva Braunau, comuna de Puerto varas	26-05-2025
2	Taller de apresto y diálogo	Sede Comunitaria, sector Nueva Braunau, comuna de Puerto varas	03-06-2025

Junto con ello, el art. 83 del RSEIA establece que, (...) *Todas las observaciones ciudadanas que sean admisibles deberán ser consideradas como parte del proceso de calificación ambiental y el Servicio deberá hacerse cargo de ellas, pronunciándose fundadamente en su resolución. Dicho pronunciamiento se incorporará en el Informe Consolidado de Evaluación, a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el inciso 3° del artículo 29 de la Ley (...)*

En ese marco, durante el proceso de participación ciudadana, se recibieron observaciones correspondientes a 4 personas naturales. Las observaciones que fueron consideradas admisibles y pertinentes fueron consideradas en el proceso de evaluación y respondidas en el presente Informe Consolidado de Evaluación.

- e. Revisión sobre posible fragmentación del proyecto o presentación engañosa: La Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LGBMA) en su artículo 11 bis dispone que: *“Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema.*

No se aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas”.

En ese marco, la DIA presentada incluye una descripción completa del desarrollo total del establecimiento, detallando claramente que se trata de un proyecto por etapas, sujeto a la evolución de la demanda educacional y disponibilidad de recursos.

La infraestructura crítica (agua potable, aguas servidas, accesos) fue diseñada desde el inicio con capacidad para el total proyectado del establecimiento, evitando así impactos acumulativos o fragmentación. La ejecución por etapas responde a una planificación responsable y transparente que considera el crecimiento progresivo del recinto. Por tanto, no existe fundamento para considerar que se ha incurrido en fragmentación ni en una presentación engañosa de los antecedentes. Por otra parte, es importante indicar que no existe claridad si se desarrollarán las otras tres etapas, ya que depende de varios factores. Por lo que al momento que se requiera implementar una etapa nueva, se realizará el análisis correspondiente de si es necesario, presentar dicha etapa a evaluación ambiental.

12.2.2.13. Observante: Myriam Marcela Ascencio Valenzuela

Observación:



Pregunto, si se aumentara la dotación de Carabineros en Braunau ya que de los 8 Carabineros en Reten tenemos solo dos

Evaluación técnica de la observación:

Respecto de su observación donde se consulta por la dotación de carabineros, es posible señalar que dicha observación no es pertinente, toda vez que no se refiere a aspectos ambientales o del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, por lo tanto, no fue considerada en el proceso de evaluación ambiental del proyecto.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Colegio Río Maullín basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:



<p>Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “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 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 8.1.1. a la Tabla 8.1.12. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo o contingencia
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975, aprueba Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. a la Tabla 9.2.16. – Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. a la Tabla 9.3.9.



<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Compromiso Ambiental Voluntario a la Tabla 11.1.8. <p>Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Se podrá infiltrar si se acredita la inocuidad hacia el acuífero.</p>
--	---

JHS/CVC/MAM

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Secretario Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental
 Región de Los Lagos

