INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna"

ÍNDICE

N° 20250610957

Rancagua, 25 de Julio del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 7
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 7
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 8
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 8
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 12
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 12
3.3.1. Con relación a la DIA 12
3.3.2. Con relación a la Adenda 13
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 13
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 13
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 14
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 14
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 14
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 16
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 16
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 16
3.7.1. Con relación a la DIA 16
3.7.2. Con relación a la Adenda 16
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 16
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 16
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 23
4.2. Partes y obras del proyecto 25
4.3. Acciones del proyecto 28
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 29
4.5. Mano de obra 29
4.6. Fase de construcción 29
4.6.1. Partes, obras y acciones 29
4.6.2. Suministros básicos 32
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 35
4.6.4. Emisiones y efluentes 35
4.6.5. Residuos 41
4.7. Fase de operación 44
4.7.1. Partes obras y acciones 44
4.7.2. Suministros básicos 45
4.7.3. Productos generados 46
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 46
4.7.5. Emisiones y efluentes 47
4.7.6. Residuos 51
4.8. Fase de cierre 54
4.8.1. Partes, obras y acciones 54

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 54
5.1. Salud de la población 54
5.2. Recursos naturales renovables 57
5.2.1. Suelo 57
5.2.2. Agua 58
5.2.3. Aire 58
5.2.4. Biota 60
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 61
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 63
5.5. Valor ambiental 63
5.6. Valor paisajístico y turístico 63
5.7. Patrimonio cultural 64
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 64
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* 64
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 84
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 97
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 103
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 104
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 109
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 111
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 116
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 116
8.1.1. Riesgo o contingencia: Incendio Instalaciones 116
8.1.2. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias y/o residuos peligrosos al suelo 118
8.1.3. Riesgo o contingencia: Atropello de fauna silvestre 120
8.1.4. Riesgo o contingencia: Falla en sistema de disposición de aguas servidas 121
8.1.5. Riesgo o contingencia: Fallas en el sistema de almacenamiento de energía (BESS) 123
8.1.6. Riesgo o contingencia: Sismo/terremoto 124
8.1.7. 8Riesgo o contingencia: Ocurrencia de activación de quebradas con escurrimiento de aguas y sedimentos 126
8.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de condiciones climáticas adversas (granizos, vientos fuertes, tormenta eléctrica). 127
8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo de incendio forestal 129
8.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo de inundación 130
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 132
9.1. Normas generales aplicables al proyecto 132
9.1.1. Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente 132
9.1.2. Decreto Supremo N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. 133
9.1.3. Ley 21.455. Ley Marco de Cambio Climático 133
9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 133
9.2.1. D.F.L. N°458/76 del Ministerio de Vivienda, Ley General de Urbanismo y Construcciones. 134

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

9.2.2. D.S. N°47/92 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General Urbanismo y Construcción. ... 135

9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto ... 135

9.3.1. D.S. Nº1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente ... 135

9.3.2. D.S. N°138/05 del Ministerio de Salud, "Establece obligación de declarar emisiones que indica", publicado el 17 de noviembre de 2005. ... 136

9.3.3. D.S. Nº75/1987 y sus modificaciones, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de cargas. ... 136

9.3.4. D.S. Nº55/1994 y sus modificaciones del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados ... 137

9.3.5. Decreto Supremo Nº4 de 1994 y sus modificaciones, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 138

9.3.6. Decreto Supremo N°144 de 1961, Ministerio de Salud, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. ... 139

9.3.7. D.S. N°279/83 Ministerio de Salud ... 140

9.3.8. D.S. N°54/1994 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión aplicable a vehículos motorizados medianos ... 140

9.3.9. Decreto N°211 de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones ... 141

9.3.10. Decreto con Fuerza de Ley Nº1/2007 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones ... 142

9.3.11. D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud ... 143

9.3.12. D.S. Nº594/2000. Ministerio de Salud ... 143

9.3.13. Decreto Supremo N°735 de 1969, Ministerio de Salud ... 144

9.3.14. D.F.L. Nº446/2006. Ministerio de Salud ... 145

9.3.15. D.S. Nº38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente ... 145

9.3.16. Norma de referencia. FTA Report No. 0123 "Transit Noise and Vibration Assessment" ... 146

9.3.17. D.S. Nº594/1999 Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo ... 146

9.3.18. D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones ... 146

9.3.19. D.S. Nº158/1980 y sus modificaciones, del Ministerio de Obras Públicas, Establece el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. ... 147

9.3.20. D.S. Nº200/1993 Ministerio de Obras Públicas. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. ... 147

Tabla 9.3.20 D.S. Nº200/1993 Ministerio de Obras Públicas. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. ... 147

9.3.21. Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica. ... 148

9.3.22. D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos ... 148

9.3.23. Decreto N°75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. ... 149

9.3.24. D.S. Nº1665/2003 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19/1964 ... 149

9.3.25. D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario ... 150

9.3.26. Decreto con Fuerza de Ley Nº1/1990 del Ministerio de Salud, Materias que requieren autorización sanitaria expresa. ... 150

9.3.27. Decreto Supremo Nº148/2003 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. ... 151

9.3.28. Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones Transferencias de Contaminantes, RETC. ... 153

9.3.29. Ley Nº20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en materia de etiquetado de productos prioritarios. ... 153

9.3.30. D.S. N°43/2016 y sus modificaciones, Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas ... 154

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

9.3.31. D.S. Nº594/1999 Ministerio de Salud y sus modificaciones, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo 155

9.3.32. NCh. N°2.245 Of 2021 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Transporte de Sustancias Peligrosas: Hoja de Datos de Seguridad (HDS) y Requisitos. 156

9.3.33. NCh 2.190 de 28. Ene. 2019. 157

9.3.34. D.F.L N°4/20018 del 2006 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE). 158

9.3.35. D.S N°115/2004, del Ministerio de Economía, fomento y Reconstrucción 158

9.3.36. Resolución Exenta N°33277, 10 de septiembre de 2020 de la SEC 158

9.3.37. Norma Técnica RGR N°06/2020: Diseño y Ejecución de Instalaciones de Sistemas de Almacenamiento de Energía a través de Baterías en Instalaciones Eléctricas 159

9.3.38. D.S. N°109/2018, del Ministerio de Energía; "Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica" 159

9.3.39. Norma Chilena Eléctrica Nº4/2003 Instalaciones de Consumo en Baja Tensión. 161

9.3.40. D.S. N°8/2019, del Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica 162

9.3.41. D.S. N°68/2021 del Ministerio de Energía, modifica Decreto Supremo N°327, de 1997, del Ministerio de Minería; que fija "Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos". 162

9.3.42. D.S. N°125/2019 y sus modificaciones, del Ministerio de Energía, que "Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional". 163

9.3.43. Norma NCh. Elec. N°10/1984. Electricidad. "Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior". 163

9.3.44. D.S. N°60/2022 del Ministerio de Salud, Modifica Decreto Supremo N° 43, de 2015, del ministerio de salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas 164

9.3.45. Resolución Exenta N°408/2016 y sus modificaciones del Ministerio de Salud, Aprueba listado de Sustancias Peligrosas para la Salud. 164

9.3.46. Resolución Exenta N°34.069 del Ministerio de Energía. Dicta, modificación de pliego técnico normativo RPTD n°1, contenido en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. 165

9.3.47. Resolución Exenta 11.682 del Ministerio de Energía. Aprueba modificación de los pliegos técnicos normativos RPTD Nº 07 y RPTD Nº 11, contenidos en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica 166

9.3.48. Resolución Exenta N°31.619, Establece procedimiento para informar accidentes ocurridos en instalaciones eléctricas 166

9.3.49. Resolución Exenta 16.380 del Ministerio de Energía, aprueba anexo técnico del pliego RPTD N° 17 "sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas 167

9.3.50. Resolución Exenta N°31.876 del Ministerio de Energía, establece los requisitos del sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas, mediante pliego técnico normativo - RPTD N°17 167

9.3.51. Decreto Exento N°2533/2009 de la Municipalidad de Marchigüe. Aprueba y establece ordenanza sobre protección, conservación y restauración del medio ambiente 168

9.3.52. D.S. N°47/92 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General Urbanismo y Construcción. 169

9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 171

9.4.1. Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo 171

9.4.2. Decreto Ley N°3.557/1980 modificado por la Ley N°21.349 ambos del Ministerio de Agricultura. 172

9.4.3. Ley N°17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales 172

9.4.4. D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. 173

9.4.5. D.S. N°46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas. 174

9.4.6. D. F. L. N°1122 de 1981 Código de aguas, Ministerio de Justicia 175

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

9.4.7. D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la región de O´Higgins ... 177

9.4.8. Reglamentos de Clasificación de Especies (RCE) ... 178

9.5. Otros cuerpos normativos ... 180

9.5.1. Decreto N°236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias ... 180

9.5.2. D.S. N°50/2002 y sus modificaciones, del Ministerio de obras públicas. Aprueba el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de agua potable y de alcantarillado. ... 180

9.5.3. D.S. N°4/1994 y sus modificaciones, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. ... 181

9.5.4. D.S. N°41/2018, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe ... 182

9.5.5. D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas. ... 182

9.5.6. Decreto 725. Código Sanitario, artículo 90. ... 183

9.5.7. NCh 1411/4 Of:2000. Prevención de riesgos - Parte 4: Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales ... 183

9.5.8. DFL 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº15.840, de 1964 y del DFL. Nº206, de 1960 ... 183

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES ... 184

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental ... 184

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos ... 184

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA ... 184

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. ... 185

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. ... 186

10.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA 186

10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA. ... 187

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS ... 188

11.1. Compromiso ambiental voluntario ... 188

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de manejo biológico ... 188

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de Comunicación, Circulación Vial y Comportamiento de Trabajadores ... 189

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de comunicación con la comunidad ... 191

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Disposición Segura y Responsable de Baterías BESS ... 192

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Pago de Patente Comercial en la Municipalidad de Marchigüe ... 193

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo preventivo de eventual activación de procesos erosivos 193

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Implementación Geomantas en zonas de taludes ... 194

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Pintado de muro bulldog de cierre perimetral ... 196

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido fase construcción y cierre ... 197

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido fase operación ... 198

11.2. Condiciones o exigencias ... 199

11.2.1. Condición o exigencia: Mitigación de Ruido Fase de Operación en caso de exceder la norma, en caso de exceder los umbrales de la norma a partir del resultado monitoreo propuesto por el Titular en o los receptores ... 199

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

11.2.2. Condición o exigencia: Plan de Monitoreo Calidad del Agua, en el marco del otorgamiento del PASM 156 200
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 202
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 202
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 202

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	FRV-X Chile SpA
Domicilio	Alonso de Monroy 2677, Oficina 202-A, Comuna de Vitacura. Región Metropolitana.
Nombre del representante legal	Manuel Pavón y; Diego Caballero
Domicilio del representante legal	Alonso de Monroy 2677, Oficina 202-A, Comuna de Vitacura. Región Metropolitana.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objeto balancear la producción eléctrica, almacenando la energía en las horas de mayor disponibilidad solar y menor demanda (día), hacia las horas de mayor demanda y baja o nula producción solar (noche), de esta forma, no se sobrepasará la potencia de interconexión existente. La capacidad de almacenamiento permite desplazar los horarios de inyección de la energía, entregando una mayor flexibilidad y adaptabilidad a las necesidades del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), un aspecto relevante en la política de descarbonización de la matriz energética nacional.
Descripción general del proyecto	El Proyecto "*Sistema de almacenamiento de energía Medialuna*" consiste en la construcción y posterior operación de un Sistema de almacenamiento de energía Eléctrica (del inglés BESS, Battery Energy Storage System) con un total de 220,16 MWh de potencia instalada, lo que corresponde a 55,04 MW por 4 horas de almacenamiento. La localización del proyecto será en la comuna de Marchigüe de la región del Libertador Bernardo O'Higgins. El contenedor BESS o gabinete se compone de 6 racks, y cada rack está compuesto de 26 celdas. Entonces, cada contenedor o gabinete, está compuesto de 156 celdas. La cantidad de contenedores de baterías es de 80 unidades, el Proyecto en su conjunto considera 12.8401 unidades de celdas de baterías. Adicionalmente, el proyecto contempla construcción de una línea de evacuación eléctrica de Alta Tensión en 66 kilovoltio (kV) y a una subestación eléctrica elevadora 33/66 kV. Cada inversor del sistema de almacenamiento (BESS) a su vez posee la cualidad de ser bidireccional, dejando fluir la energía desde y hasta la media tensión de la subestación a través de los transformadores y centros de seccionamiento. En términos generales, el proyecto almacenará energía derivada desde la subestación Marchigüe (existente), hasta el sistema de almacenamiento Medialuna y viceversa. Es decir; captará la energía desde la subestación Marchigüe, la almacenará temporalmente (en horarios de menor demanda), y la inyectará al sistema eléctrico (hacia la misma subestación Marchigüe) en los momentos de mayor demanda, aportando fiabilidad al sistema eléctrico.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto ingresa al SEIA por el literal b) del artículo 3 del D.S. N°40 del Reglamento del SEIA, que indica lo siguiente: *b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.* *b.1 Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 [kV]).*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquella que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. De acuerdo a lo anterior, considerando que el proyecto contempla la construcción y operación de una Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) de 66 kV y una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 kV, por lo que se enmarca en las tipologías antes mencionadas.		
Vida útil	El Proyecto considera una vida útil de 30 años.		
Monto de inversión	10.560.000 USD		
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	Instalación de Faena		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo con el artículo 14 del RSEIA, se informa que el Proyecto NO será desarrollado en etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Referido al Artículo 12 del RSEIA, el Proyecto corresponderá a una iniciativa nueva y no a una modificación de un Proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Respecto a lo solicitado en el Artículo 12 del RSEIA, el Proyecto corresponderá a una iniciativa nueva y no a una modificación de un Proyecto existente con RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (en adelante "DIA") del Proyecto "Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna" (en adelante "el Proyecto")	No Aplica (en adelante "N/A")	FRV-X Chile SpA	24/05/2024
Resolución se Pronuncia a Trámite de la DIA del Proyecto	202406001114	Dirección Regional del Servicio Evaluación Ambiental, Región O'Higgins (en adelante "Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins")	31/05/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202406102169	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	03/06/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido al Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	202406102170	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	03/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido a la I. M. de Marchigüe	202406102171	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	03/06/2024
Oficio de Invitación a Terreno	202406102183	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	13/06/2024
Oficio de invitación a reunión solo a Titular	202406103160	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	13/06/2024
Lista de asistencia a terreno	N/A	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	25/06/2024
Acta de terreno	20240610691	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	28/06/2024
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 de la DIA del Proyecto	202406103169	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	18/06/2024
Registro de publicación en Diario Oficial de la DIA del Proyecto	N/A	Dirección Ejecutiva del SEA	01/07/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Registro de publicación de la DIA del Proyecto en diario de circulación nacional o regional, VIVEPAIS.cl	N/A	Dirección Ejecutiva del SEA	01/07/2024
Acreditación Aviso Radial de la DIA del Proyecto	N/A	FRV-X Chile SpA	17/07/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (en adelante "ICSARA") a la DIA del Proyecto	202406103198	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	15/07/2024
Carta solicitud de Extensión de Suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	FRV-X Chile SpA	12/08/2024
Resolución de Extensión de la Suspensión por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202406001159	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	13/08/2024
Carta solicitud de Extensión de Suspensión de plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	FRV-X Chile SpA	30/10/2024
Resolución de Extensión de la Suspensión por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202406001207	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	04/11/2024
Adenda de la DIA del Proyecto	N/A	FRV-X Chile SpA	20/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA del Proyecto	202406102378	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	20/12/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
ICSARA Complementario al Adenda de la DIA del Proyecto	20250610336	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	29/01/2025
Resolución de Ampliación de Plazo en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	20250600177	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	21/04/2025
Carta solicitud de Extensión de Suspensión de plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	FRV-X Chile SpA	11/03/2025
Resolución de Extensión de la Suspensión por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	20250600146	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	11/03/2025
Carta solicitud de Extensión de Suspensión de plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	N/A	FRV-X Chile SpA	29/04/2025
Resolución de Extensión de la Suspensión por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	20250600192	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	30/04/2025
Adenda Complementaria del Proyecto	N/A	FRV-X Chile SpA	30/06/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202506102153	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	01/07/2025
Invitación a la Sesión N°1/2025 Comité Técnico sobre la DIA y Adenda del Proyecto	304	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins	30/12/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Lista de Asistencia a la Sesión N°1/2025 Comité Técnico sobre la DIA y Adenda del Proyecto	N/A	Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	06/01/2025
Registro del Acta de la Sesión N°1/2025 de Comité Técnico sobre la DIA y Adenda del Proyecto, realizada con fecha 6 de enero de 2025	1	SEREMI Medio Ambiente, Región de O'Higgins Dirección Regional del SEA Región de O'Higgins	20/01/2025

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
Ilustre Municipalidad de Marchigüe
Gobierno Regional de la Región de O'Higgins
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Dirección Regional de la CONAF, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de la DGA, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de la DOH, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional del SAG, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de la SEC, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región de O'Higgins
Dirección Regional de SERNATUR, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Agricultura, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Energía, de la Región de O'Higgins
SEREMI del Medio Ambiente, Región de O'Higgins
SEREMI MOP, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O'Higgins
SEREMI de Bienes Nacionales, de la Región de O'Higgins
Servicio de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O'Higgins
Servicio Nacional de Pesca, de la Región de O'Higgins

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
241	SEREMI de Agricultura, de la Región de O'Higgins	10/06/2024
045	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, de la Región de O'Higgins	12/06/2024
0905	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	18/06/2024
148	SEREMI del Medio Ambiente, Región de O'Higgins	18/06/2024
39-EA/2024	Dirección Regional de la CONAF, de la Región de O'Higgins	24/06/2024
91	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región de O'Higgins	25/06/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

18814	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región de O'Higgins	25/06/2024
700	SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins	25/06/2024
407	Dirección Regional de la DGA, de la Región de O'Higgins	25/06/2024
842	Dirección Regional del SAG, de la Región de O'Higgins	25/06/2024
3044	Consejo de Monumentos Nacionales	28/06/2024
591	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, de la Región de O'Higgins	26/06/2024
733	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	26/06/2024
470	SEREMI MOP, de la Región de O'Higgins	26/06/2024
55	SEREMI de Energía, de la Región de O'Higgins	27/06/2024
70 DOH VI UMA	Dirección Regional de la DOH, de la Región de O'Higgins	01/07/2024
0224	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región de O'Higgins	11/07/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
097	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, de la Región de O'Higgins	27/12/2024
6590	Consejo de Monumentos Nacionales	27/12/2024
01 DOH VI UMA	Dirección Regional de la DOH, de la Región de O'Higgins	02/01/2025
245	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región de O'Higgins	06/01/2025
1	Dirección Regional de SERNATUR, de la Región de O'Higgins	06/01/2025
1	SEREMI del Medio Ambiente, Región de O'Higgins	07/01/2025
3	SEREMI de Energía, de la Región de O'Higgins	07/01/2025
4	Dirección Regional de la DGA, de la Región de O'Higgins	07/01/2025
19	Dirección Regional del SAG, de la Región de O'Higgins	07/01/2025
18	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, de la Región de O'Higgins	07/01/2025
03	SEREMI de Agricultura, de la Región de O'Higgins	08/01/2025
020	SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins	08/01/2025
01	SEREMI MOP, de la Región de O'Higgins	13/01/2025
53	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O'Higgins	16/01/2025
0012	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región de O'Higgins	29/01/2025
0200	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	18/02/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
045	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, de la Región de O'Higgins	07/07/2025
241	SEREMI de Agricultura, de la Región de O'Higgins	15/07/2025
291	Dirección Regional de la DGA, de la Región de O'Higgins	15/07/2025
20364	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región de O'Higgins	15/07/2025
04465	SEREMI del Medio Ambiente, Región de O'Higgins	15/07/2025
1111	Dirección Regional del SAG, de la Región de O'Higgins	15/07/2025
39-EA/2025	Dirección Regional de la CONAF, de la Región de O'Higgins	15/07/2025
513	SEREMI MOP, de la Región de O'Higgins	22/07/2025
0659	SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins	23/07/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
(D.AC.) ORD. SEIA N° 329	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	02/07/2024
01-EA/2025	Dirección Regional de la CONAF, de la Región de O'Higgins	06/01/2025
(D.AC.) ORD. SEIA N° 10	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	08/01/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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
N/A	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	N/A

Fundamento

La Ilustre Municipalidad de Marchigüe no se pronunció durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto.

El Proyecto se ubicará en la comuna de Marchigüe, Provincias de Cardenal Caro, Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

El Proyecto se emplaza fuera de los límites urbanos regulados por el Plan Regulador Comunal de Marchigüe, y no existe instrumento de planificación territorial intercomunal que abarque esa comuna.

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
0905	Gobierno Regional de la Región de O'Higgins	18/06/2024

Fundamento

Respecto a la relación del Proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional contenidas en la DIA, el GORE de la Región de O'Higgins se pronunció con las siguientes observaciones:

Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular referirse al perfil de trabajadores/as que requerirá para llevar a cabo el proyecto, en las etapas de construcción, operación y cierre, indicando además si en los puestos de trabajo ofrecidos considerará criterios para la inclusión de mano de obra local y/o de mujeres. En relación con lo anterior, se sugiere coordinar con OMIL de la Ilustre Municipalidad de Marchigüe.

Dimensión Socio Cultural - Sector Identidad Cultural: El titular señala que el proyecto se relaciona de manera directa y favorablemente con estos objetivos de la ERD, dado que la iniciativa considera detener las obras durante las fiestas de alta convocatoria, a través de la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario. Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular revisar y corregir el capítulo de CAV, dado que la medida antes señalada no se encuentra plasmada en ninguno de los capítulos de la DIA.

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular referirse a las medidas de eficiencia hídrica que aplicará en la etapa de construcción del proyecto, específicamente en humectación de frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de faenas y para actividades que generen movimientos de tierras.

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo. Se Solicita al titular indicar si considera medidas para la valorización, reutilización y/o reciclaje de los residuos generados por el proyecto en sus distintas etapas. Además, se solicita referirse a la relación entre los residuos generados y la normativa vigente.

Dimensión Medioambiente - Componente Aire: El titular señala que el proyecto se relaciona de manera directa y favorablemente con estos objetivos de la ERD, puesto que, al configurarse como complemento de energía renovable, la iniciativa fortalece el uso de este tipo de energía limpia, posibilitando la disminución de emisiones atmosféricas provenientes de energías convencionales. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse a las medidas de gestión que implementará para aminorar las emisiones generadas por el proyecto en la etapa de construcción. Téngase presente la cercanía del proyecto con viviendas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Dimensión Medioambiente - Componente Biodiversidad: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular referirse al estado de conservación de las especies que habitan el área de influencia del proyecto y, en caso de afectarlas, indicar cuáles serán las medidas de gestión específicas para cada una de ellas. En el mismo sentido, se solicita indicar cuáles son las medidas de manejo/preservación que aplicará para reducir los impactos sobre las especies de menor movilidad durante las labores de construcción y/o adecuación del terreno.

Dimensión Medioambiente - Componente Agua y Experiencia del DRC a Nivel Territorial: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular referirse a las medidas de gestión que implementará para tratar las aguas residuales generadas por el proyecto en sus distintas etapas. Además, se solicita referirse a la relación entre los residuos generados y la normativa vigente.

Dimensión Medioambiente - Componente Suelo: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al titular indicar cuáles son las medidas de gestión que implementará para aminorar los efectos adversos generados sobre el suelo, una vez ejecutada la iniciativa. Lo anterior, en pos de proteger las funciones y servicios ecosistémicos que potencialmente puede entregar el recurso, evitando de esta manera la pérdida de propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo en el área de emplazamiento del proyecto, tales como: pérdida de la capacidad de infiltración, disminución de la capacidad de retención de humedad, pérdida de capacidad de captura de CO2, pérdida de nutrientes, pérdida de capacidad de sustentar biodiversidad, entre otras.

Dimensión Político Institucional - Sector Participación: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la ERD. Se considera que el análisis es erróneo Se solicita al titular referirse a las instancias y medios de participación que utilizará para dar a conocer el proyecto a la comunidad y al municipio. En el mismo sentido, se solicita referirse a los indicadores y/o medios de verificación a partir de los cuales sea posible corroborar que las formas y medios utilizados cumplan con un alcance local y una comunicación efectiva. Además, se solicita especificar sobre los canales de comunicación que se encuentren disponibles para que las personas puedan manifestar sugerencias y/o reclamos, por ejemplo, en lo que dice relación con la emisión de material particulado y/o ruidos molestos.

Estrategia Regional de Innovación 2019 – 2027

Se considera que el análisis es adecuado.

De acuerdo con el requerimiento anterior, el Proponente entrega la información de la “Estrategia Regional de Desarrollo” en la respuesta 9.1 del Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0200	Gobierno Regional de la Región de O’Higgins	18/02/2025

Fundamento

Respecto a la relación del Proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional contenidas en la Adenda, el GORE de la Región de O’Higgins se pronunció con las siguientes observaciones:

Dimensión Sociocultural Sector Trabajo: El titular señala que se acoge observación, en cuanto a la Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo. El proyecto se relaciona indirectamente con este lineamiento, ya que permitirá la creación de nuevos puestos de trabajo durante las fases de construcción y cierre, donde se contratará mano de obra local y se promoverá la inclusión de mujeres. En cuanto a la fase de operación, debido a la naturaleza técnica del sistema, se requerirá personal altamente especializado para los monitoreos y mantenimiento de los sistemas energéticos avanzados, lo que limitará la creación de empleos locales en esta etapa".
Se considera que el análisis es insuficiente, se reitera la solicitud de establecer coordinación con OMIL para contratación del personal.

Dimensión Medioambiente - Componente Aire: El titular señala que en cuanto a la Dimensión Medioambiente - Componente Aire, el proyecto se alinea positivamente con los objetivos de reducción de emisiones, ya que actúa como complemento a las energías renovables, lo que contribuye a disminuir las emisiones atmosféricas asociadas a fuentes convencionales de energía. Sin embargo, es importante reconocer que, durante la fase de construcción, se generarán emisiones temporales que requieren un adecuado plan de gestión, especialmente debido a la cercanía del proyecto con viviendas. Además, se optimizará el uso de maquinaria, asegurando su mantención periódica para reducir emisiones de gases contaminantes, y se utilizarán equipos con certificación de bajas emisiones".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Se considera que el análisis es insuficiente, se solicita detallar las medidas que incorporará el plan de gestión mencionado. El GORE se pronunció respecto a la Adenda con posterioridad a la publicación del ICSARA Complementario, por lo que sus observaciones no fueron incorporadas en dicho ICSARA.

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**
N/A	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	N/A
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Marchigüe no se pronunció durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto. No obstante, lo anterior, el análisis sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal fue presentado por el Titular en el numeral 4.3 del Capítulo 4 de la DIA "Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo" (artículo 13 del Reglamento del SEIA).		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta N°1 de la Sesión N°1 del Comité Técnico, de fecha 6 de enero de 2025.

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
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

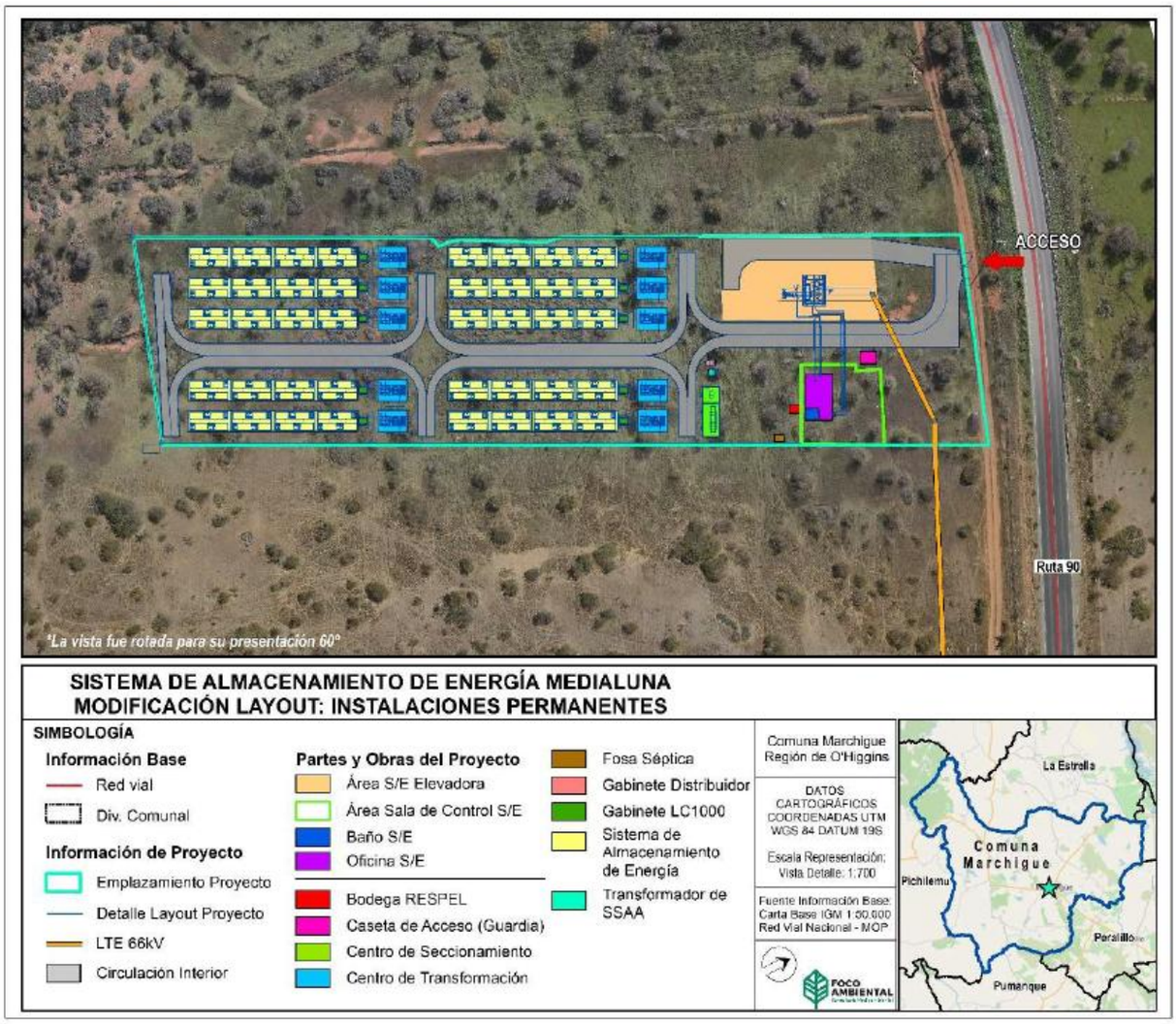
Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Al respecto no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto, en la presentación de la Adenda Complementaria éste consideró modificaciones respecto a lo presentado en la DIA y en la Adenda. Las modificaciones principales tienen relación con la eliminación de algunos contenedores de baterías que disminuyen de 96 a 80 unidades, eliminado 16 unidades ubicadas en el sector norponiente del Proyecto, esto genera una disminución en la capacidad de almacenamiento de 264,19 MWh (66,05 MW) del Proyecto original a 220,16 MWh de potencia instalada lo que corresponde a 55,04 MW por 4 horas de almacenamiento.

Por otra parte, se hace necesario dividir la subestación eléctrica elevadora (SE) generando 2 áreas, en donde la SE y sus estructuras queda al poniente (746 m2) y las oficinas y salas de control en el sector oriente (370 m2). Como se puede apreciar en la siguiente figura.

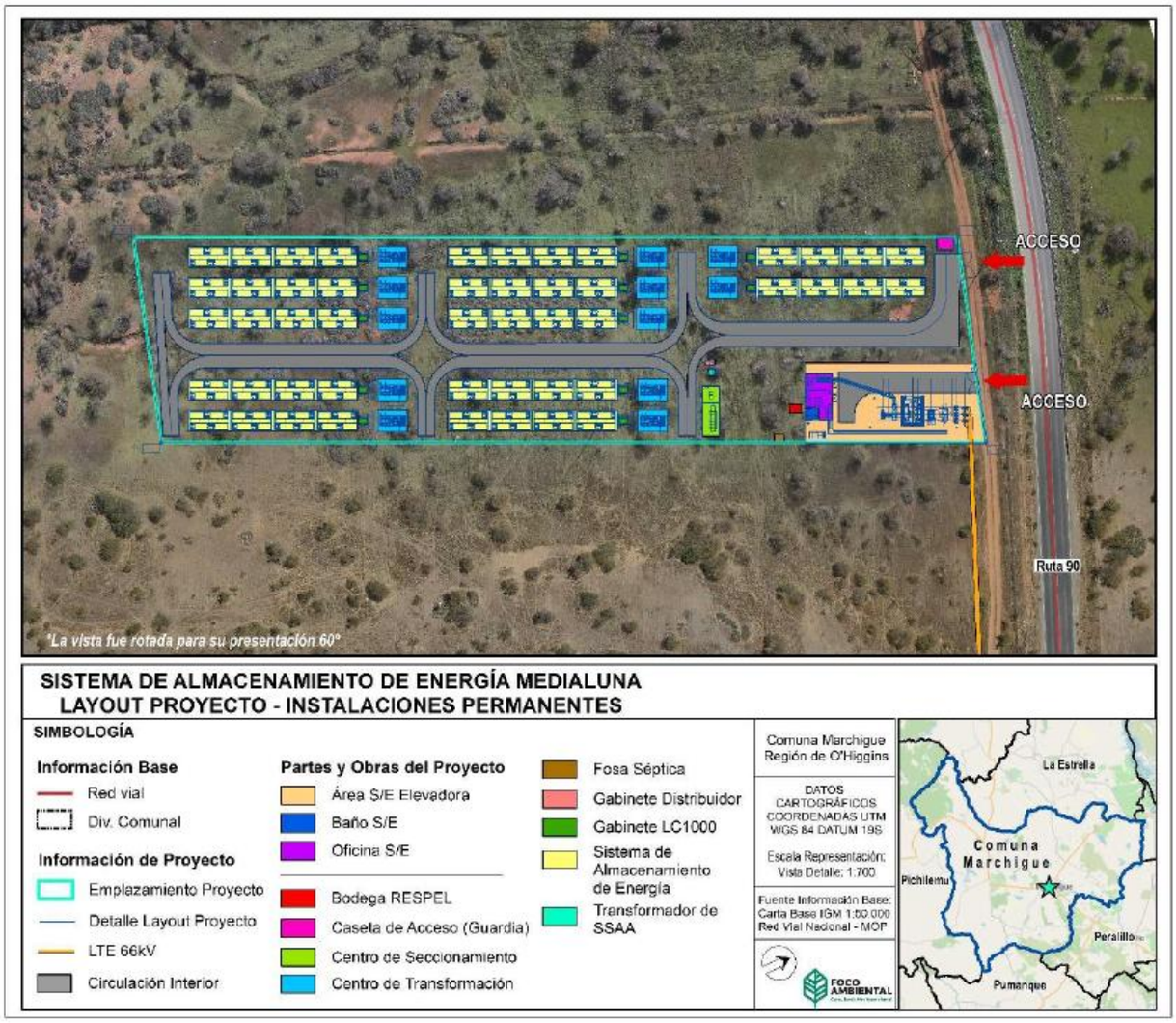
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 1-1 “Modificaciones de Subestación Elevadora” del Anexo 0 “Modificación Layout de Proyecto SAE Medialuna” de la Adenda Complementaria.

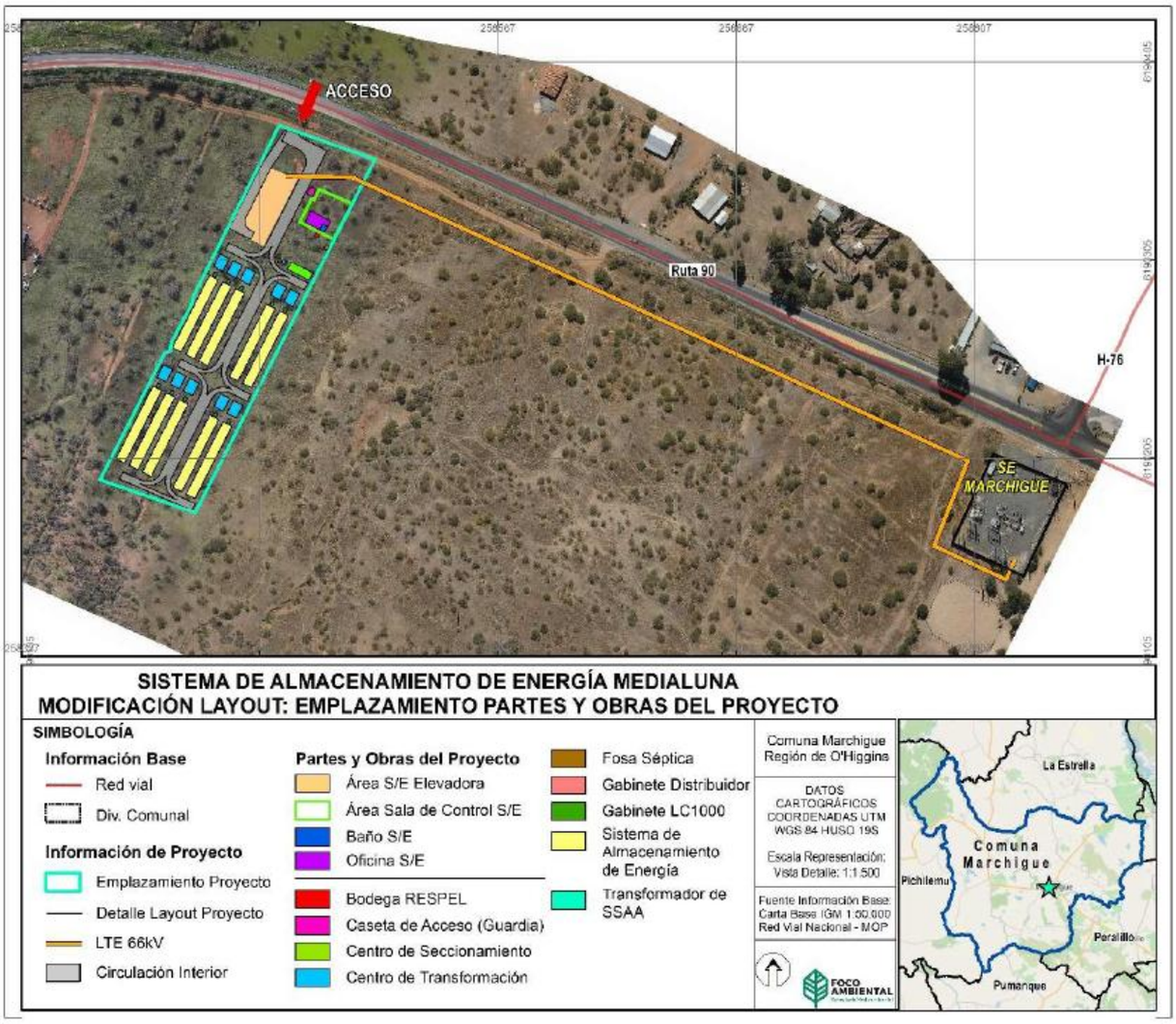
Las otras modificaciones están asociadas al retiro de 1 punto de acceso y circulación interior de la SE, quedando el punto de acceso de forma coincidente con el acceso general al área de Proyecto. La Caseta Acceso Guardia se relocaliza para cumplir con el distanciamiento de 35 m al cierre actual de la Ruta 90, se relocalizan los Estacionamientos, ubicándose ahora al sur de la nueva área de la SE y se genera un cambio de posición de la línea de evacuación soterrada en 8 m aproximadamente. En las figuras a continuación se hace una comparativa del Proyecto original (Layout original) con las modificaciones para la presente Adenda Complementaria, en donde se pueden apreciar los cambios previamente mencionados (disminución de unidades de baterías, cambios subestación eléctrica elevadora, cambio posición caseta de seguridad, entre otros).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 1-2 “Proyecto original emplazamiento de instalaciones permanentes” del Anexo 0 “Modificación Layout de Proyecto SAE Medialuna” de la Adenda Complementaria.

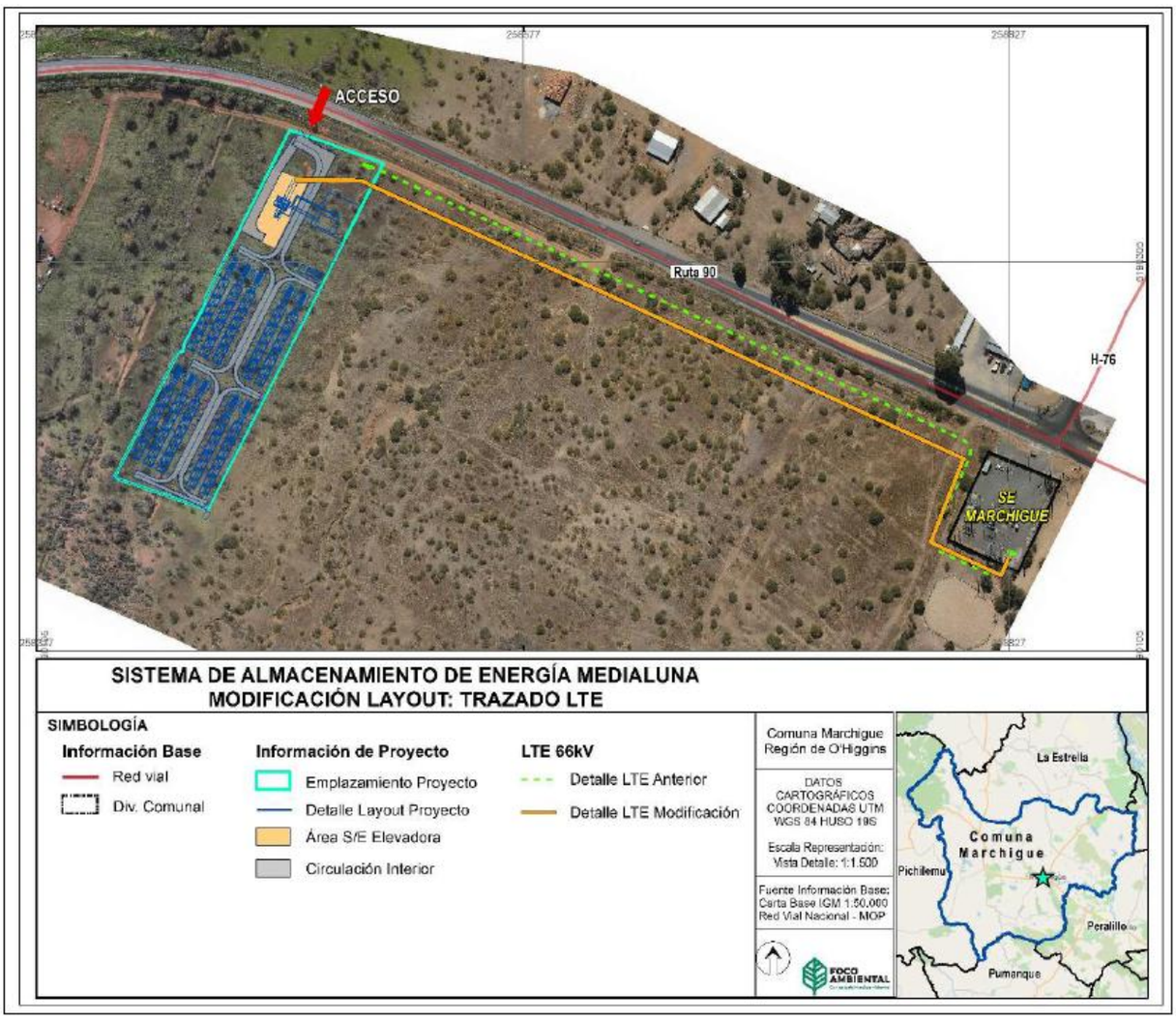
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



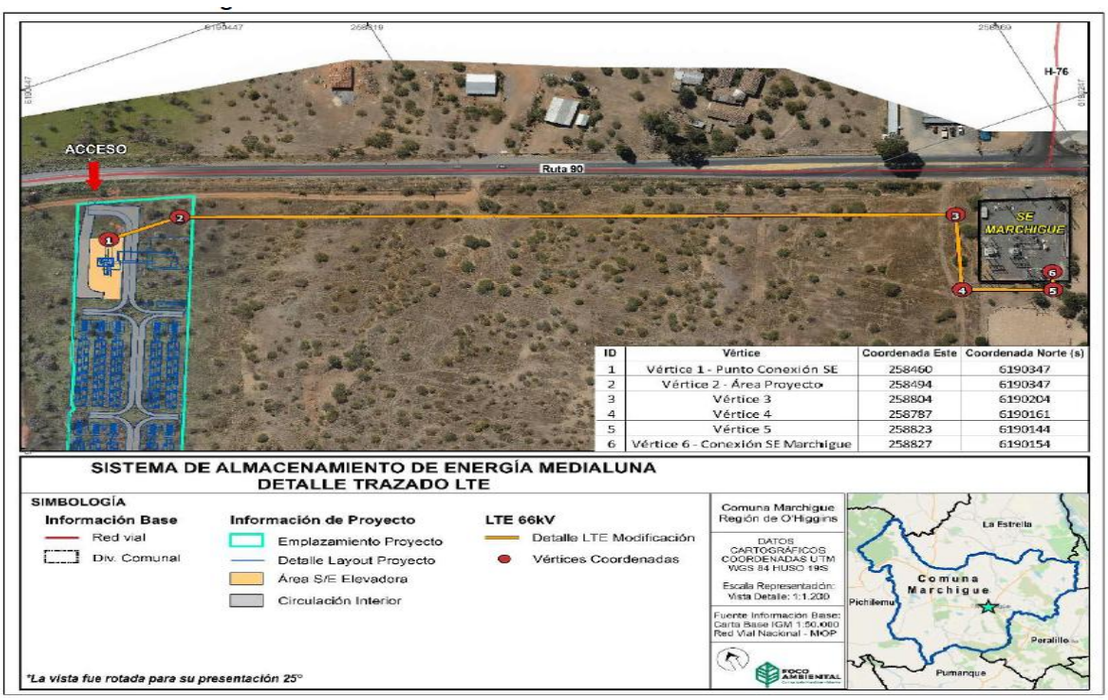
Fuente: Para mayor detalle ver Figura 1-3 “Proyecto modificado emplazamiento de instalaciones permanentes” del Anexo 0 “Modificación Layout de Proyecto SAE Medialuna” de la Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el cambio de posición de la Línea de evacuación soterrada en 8 metros aproximadamente. Dicho cambio no implica un cambio de las áreas de influencia caracterizadas ambientalmente, ni genera modificaciones sobre los compromisos ambientales voluntarios ya que todos los cambios se realizan dentro de áreas evaluadas ambientalmente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 1-4 “Cambio de Línea de evacuación eléctrica soterrada” del Anexo 0 “Modificación Layout de Proyecto SAE Medialuna” de la Adenda Complementaria.

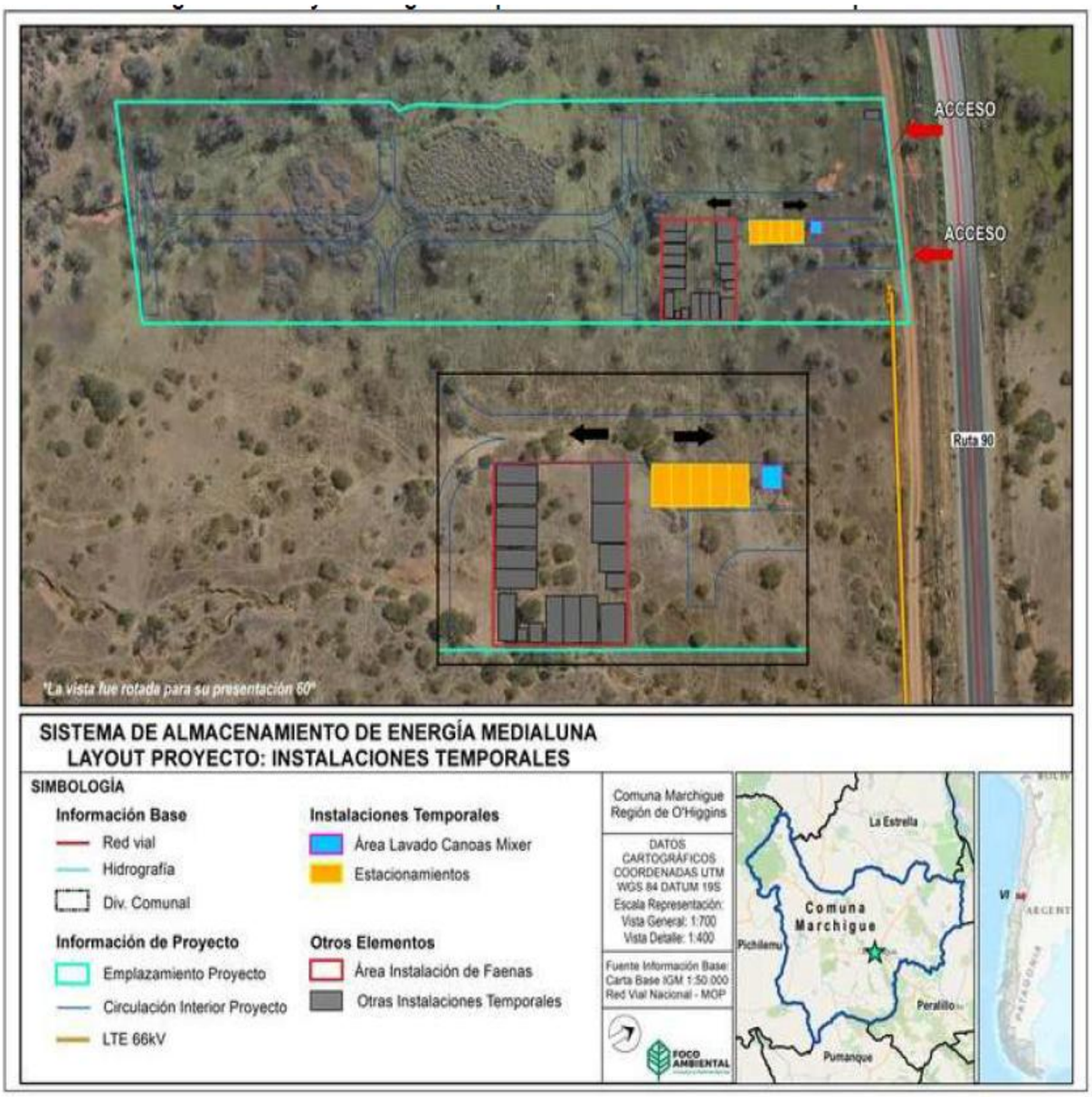


ID	Vértice	Coordenada Este	Coordenada Norte (s)
1	Vértice 1 - Punto Conexión SE	258460	6190347
2	Vértice 2 - Área Proyecto	258494	6190347
3	Vértice 3	258804	6190204
4	Vértice 4	258787	6190161
5	Vértice 5	258823	6190144
6	Vértice 6 - Conexión SE Marchigue	258827	6190154

Fuente: Para mayor detalle ver Figura 1-5 “Vértices del cambio de Línea de evacuación eléctrica” del Anexo 0 “Modificación Layout de Proyecto SAE Medialuna” de la Adenda Complementaria.

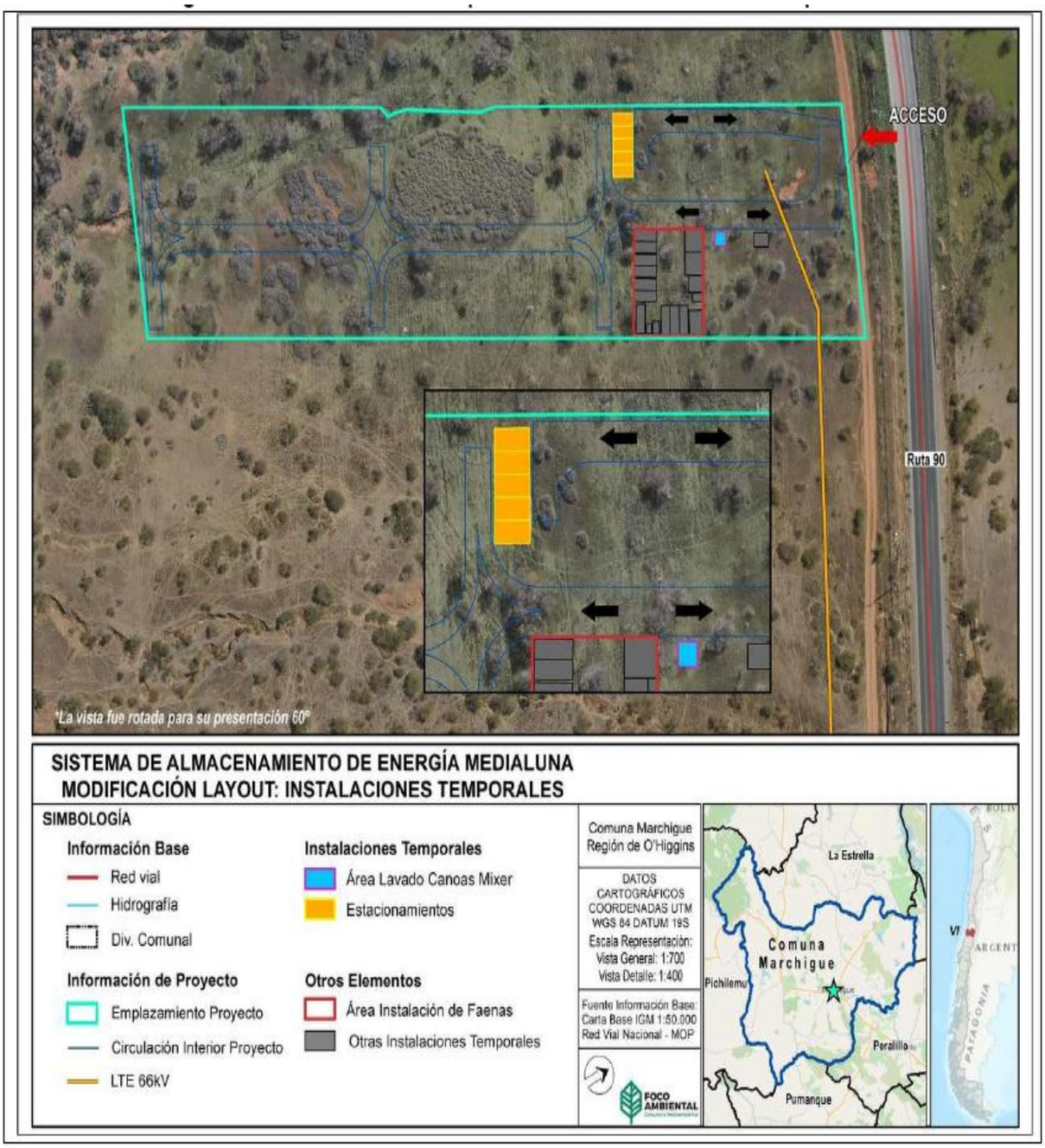
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Es importante señalar que las obras temporales no se modifican ni en ubicación ni tamaño salvo por la ubicación de los estacionamientos y el área de lavado de canoas de camiones mixer, modificaciones que se puede observar comparando las figuras a continuación:



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 1-6 "Proyecto original emplazamiento de instalaciones temporales" del Anexo 0 "Modificación Layout de Proyecto SAE Medialuna" de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 1-7 "Modificaciones emplazamiento de instalaciones temporales" del Anexo 0 "Modificación Layout de Proyecto SAE Medialuna" de la Adenda Complementaria.

A través de las representaciones visuales previamente expuestas se facilita la comprensión de las modificaciones implementadas, destacando los ajustes realizados en la disposición de las obras permanentes y temporales del Proyecto. Cabe señalar que los detalles específicos de cada diseño han sido abordados en todos los planos y figuras presentadas en la presente Adenda Complementaria (Anexo 1.1 Layout de Proyecto en formato kmz, y Anexo 1.4 Planos de Ingeniería), proporcionando el contexto necesario para interpretar los cambios presentados en este análisis comparativo.

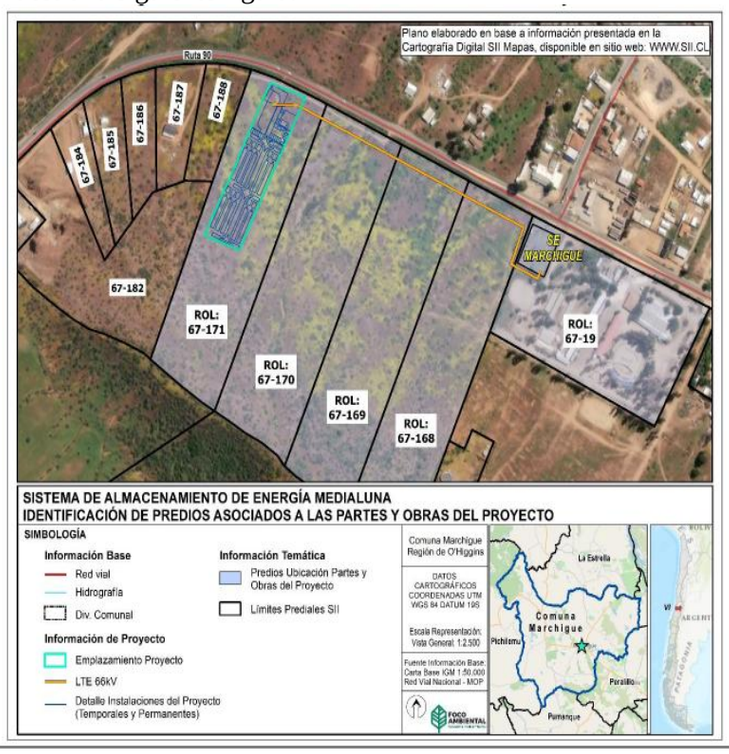
Para un análisis simplificado se presenta la siguiente tabla resumen de las modificaciones realizadas al Layout original:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Cambios Instalaciones del Layout	
Instalación	**Detalle**
Área SE Elevadora	Se redistribuyen las partes y obras asociadas, definiendo el "Área S/E Elevadora" al costado poniente del Área de Proyecto, con una superficie de 746 m², y también una "Área Sala de Control S/E" que alcanzando una superficie de 370m², se ubica al costado oriente de la circulación interior del Proyecto
Acceso y Circulación	Se elimina el acceso del Este y circulación al "Área S/E Elevadora", quedando el punto de acceso de forma coincidente con el acceso general al área de Proyecto
Caseta Acceso Guardia	Se relocaliza la instalación, para cumplir con distancia al eje Ruta 90 indicada en CIP.
Estacionamientos	Se relocalizan, ubicándose ahora al sur de nueva "Área S/E Elevadora"
Almacenamiento de Energía	Se eliminan los contenedores de baterías más cercanos a la Ruta 90, reduciendo de 96 a 80 las unidades.
Centro de Transformación	Se eliminan las unidades más cercanas a la Ruta 90, reduciendo su número de 12 a 10 Centros de Transformación.
Gabinete LC1000	Se eliminan las unidades más cercanas a la Ruta 90, reduciendo su número de 12 a 10 Gabinetes LC1000.
Punto Conexión LTE 66Kv	Dado la nueva localización de la S/E Elevadora, la salida de la LTE 66Kv se reposiciona mientras que el resto de la línea se modifica su posición en 8 m hacia el sur del trazado original presentado en la DIA y Adenda.
Muro perimetral tipo buldog	Se reemplaza el cierre perimetral tipo malla ACMA por un muro perimetral tipo bulldog de hormigón armado y con cumbrera, exactamente sobre la misma posición del cierre perimetral.
Obras Temporales	Modificación ubicación Estacionamientos y área de Lavado Canoas de camiones mixer.

Fuente: Para mayor detalle ver Figura 1-1 "Tabla Resumen de modificaciones Layout del Proyecto" del Anexo 0 "Modificación Layout de Proyecto SAE Medialuna" de la Adenda Complementaria.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la comuna de Marchigüe, Provincias de Cardenal Caro, Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Específicamente, se ubicará se localizará en los siguientes predios, números de rol 67-171, 67-170, 67-169, 67-168 y 67-19, como lo muestra la siguiente figura. 

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Para mayor detalle ver Figura 3-5 “Identificación de CIP asociados a las obras del Proyecto” de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>La justificación de la localización del Proyecto obedece a los siguientes aspectos:

-Disponibilidad de terreno con una topografía propicia para el montaje del Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías.
-Cercanía y disponibilidad de un punto de conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), Subestación Marchigüe, existente.
-Proximidad a poblaciones existentes, que permitirán el aprovisionamiento de insumos, materiales y servicios, para las fases de construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El área que ocupará el Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna comprende una superficie predial de aproximadamente de 1 hectárea.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>Las coordenadas (Datum WGS 84, proyección UTM, huso 19 Sur) y superficies del Proyecto, se declaran en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th colspan="7">CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONAL BESS MEDIALUNA</th></tr>
<tr><th colspan="2">Lado</th><th rowspan="2">Rumbo</th><th rowspan="2">Distancia</th><th rowspan="2">V</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr>
<tr><th>EST</th><th>PV</th><th>Y</th><th>X</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>6,190,193.895</td><td>258,366.137</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>N 26°58'34.32" E</td><td>200.000</td><td>2</td><td>6,190,371.599</td><td>258,456.589</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>S 70°50'54.96" E</td><td>050.768</td><td>3</td><td>6,190,355.141</td><td>258,504.820</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>S 26°59'56.76" W</td><td>200.001</td><td>4</td><td>6,190,177.471</td><td>258,413.457</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>N 70°51'34.20" W</td><td>050.689</td><td>1</td><td>6,190,193.895</td><td>258,366.137</td></tr>
<tr><td colspan="7">ÁREA: 9,902.164 m2</td></tr>
</table>
Fuente: Para mayor detalle ver “Planta circuitos de implantación BESS” del Anexo 1.4 “Planos de ingeniería” de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>El acceso al Proyecto corresponde a un acceso con conexión directa a la Ruta 90 de la comuna de Marchigüe, como se muestra en la siguiente figura.

Fuente: Para mayor detalle ver Anexo 1.1 Layout de proyecto en KMZ de la Adenda Complementaria.

Es preciso señalar que mediante Oficio N°45, de fecha 7 de julio de 2025, de la Dirección de Vialidad de la Región de O’Higgins, señala que el Titular deberá considerar lo siguiente: “El titular del proyecto, en la Adenda, dio respuesta a la observación 1.3 que se refiere a la regularización del acceso vial desde el camino público H-90, planteando que "solicitará oportunamente a la Dirección de Vialidad de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, la aprobación del acceso al Proyecto, conforme a lo establecido en la Resolución MOP N° 232 del 22.03.2002". Pero dicha respuesta no satisface a este Servicio Público, pues estima que el titular debería obtener en la presente etapa de evaluación ambiental, la regularización del</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	acceso vial al terreno de su proyecto, lo cual es oportuno y conveniente a los fines del interesado para desarrollar su proyecto cumpliendo la normativa existente en cuanto al acceso que aún no está autorizado.”. Al respecto, y con el objeto de verificar al momento de la ejecución del Proyecto el cumplimiento de las normativas sectoriales de acceso, y, que dicho alcance además se relaciona con los aspectos no ambientales del Informe Favorable de Construcción, deberá tramitar la solicitud de acceso y proyecto de acceso, al área de emplazamiento del Proyecto, en la ubicación declarada para esto, en el marco del presente procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Considerando que esta obra deberá estar ejecutada previo a la Fase de Construcción del Proyecto.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1.1 de Adenda Complementaria

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faena	Área temporal destinada a apoyar las actividades de construcción durante la fase inicial y desarrollo del proyecto. Incluye la habilitación de espacios específicos para la recepción y almacenamiento de materiales, equipos, residuos y sustancias, así como la instalación de oficinas administrativas, bodegas, baños, fosa séptica y comedor para los trabajadores.	Temporal	Construcción y cierre
Acopio Transitorio de residuos no peligrosos	El Proyecto contará con una zona de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos debidamente demarcada para el almacenamiento de este tipo de residuos. Este sector contará con suelo estabilizado y cierre perimetral de malla, de forma de impedir el ingreso de animales y personas no autorizadas. Será utilizado exclusivamente para el almacenamiento de residuos no peligrosos.	Temporal	Construcción y cierre
Acopio de Residuos domésticos	Este sector contará con suelo estabilizado, techo y cierre perimetral de malla de forma de impedir el ingreso de animales y personas no autorizadas. Será utilizado exclusivamente para el almacenamiento de residuos no peligrosos. Se dispondrán contenedores fabricados en HDPE o material similar, con capacidad aproximada de 300 litros o superior, los cuales serán herméticos para evitar la percolación de lixiviados, contando además con tapa y sistema de ruedas con freno, y señalizados.	Temporal	Construcción y cierre
Área lavado de canoas mixer	Se utilizará hormigón para las obras civiles del Proyecto. Este insumo será proporcionado por camiones mixer a través de un proveedor externo autorizado. Una vez descargado el hormigón se requerirá el lavado de sus canoas. Para estos efectos se instalará un sistema de lavado de las canoas de camiones mixer de hormigón de forma provisoria. Esta instalación será desmantelada una vez que la construcción finalice. La piscina de lavado de canoas de camiones mixer consiste básicamente en una piscina decantadora, cubiertas con una carpeta de HDPE	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	ancladas al suelo de forma de evitar el deslizamiento y los derrames directos a la superficie del suelo. Esta agua sólo tendrá restos de hormigón y será retirada por camión autorizado, con una frecuencia de 2 veces por semana o según requerimiento.		
Baños	Se habilitarán instalaciones sanitarias para los trabajadores de esta fase, los cuales descargarán las aguas servidas a un sistema de tratamiento conformado por fosa séptica, la cual contará con el respectivo Permiso Ambiental Sectorial 138. Adicionalmente se habilitarán baños químicos en cada frente de trabajo que esté a más de 75 m de la Instalación de faenas. Los baños químicos móviles serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. El número de baños a disponer se calculará de acuerdo con lo establecido en los Artículos 23º y 24º del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud. Se mantendrá en la instalación de faenas un registro del servicio de mantenimiento de estos.	Temporal	Construcción y cierre
Bodega SUSPEL	Estructura prefabricada tipo container pequeño, donde se almacenarán distintos insumos empleados en la obra de construcción, sujetos al D.S. N°43/16 que Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas del MINSAL, entre otros; el Proyecto exigirá que ellas cuenten con todas las medidas de seguridad requeridas por el tipo de material que se almacenará en ellas.	Temporal	Construcción
Comedor	Corresponde a estructuras prefabricadas tipo container, habilitado como comedor para los trabajadores según lo establece el D.S. N°594, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para su fin (horarios de alimentación de los trabajadores). Estarán provistos de mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido, de fácil limpieza y antideslizante. No estará habilitada para la preparación de alimentos.	Temporal	Construcción
Estacionamiento	Este sector será de uso exclusivo para los vehículos de la administración y los asociados a las actividades propias de esta fase.	Temporal	Construcción
Caseta de acceso	Oficina modular, para el control de acceso a la instalación de faena. Contará con la presencia de un encargado de la empresa contratista quien llevará un registro de los vehículos que ingresen y egresen del área, manteniendo el sitio libre de personas no autorizadas.	Permanente	Construcción, operación y cierre
Grupo electrógeno	Se considera el suministro de energía mediante la utilización de uno (1) grupo electrógeno de 19 kVA el cual funcionara 9 horas diarias, en jornada laboral de lunes a viernes, durante toda la fase de construcción.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Camarines/duchas	Corresponderán a estructuras del tipo contenedores, habilitadas para que los trabajadores puedan cambiarse de ropa, una vez terminada la jornada laboral, según lo establece el D.S. N°594. Estarán provistos de piso de material sólido, de fácil limpieza y piso antideslizante.	Temporal	Construcción
Fosa séptica	El Proyecto contara con una fosa séptica para el manejo adecuado de las aguas residuales generadas durante la fase de construcción. Este sistema de tratamiento primario permitirá gestionar las aguas residuales provenientes de los baños y áreas comunes de la instalación de faena, garantizando el cumplimiento de las normativas ambientales.	Temporal	Construcción y cierre
Sistema de Almacenamiento de Energía	Es un sistema de almacenamiento de energía (BESS) modular y compacto completamente integrado. En su conjunto, el proyecto considera 80 contenedores de baterías BESS, cada uno almacenará una batería ion-litio.	Permanente	Operación
Centro de Transformación	Es un sistema de conversión de energía que se utiliza en aplicaciones de generación y almacenamiento de energía como en las baterías. Se comporta como un inversor transformando la corriente directa a corriente alterna. Sus características son las siguientes: – Energía nominal:5000 kW – Frecuencia: 50 Hz – PF: 0.99 – Tensión nominal: 1300-1500 VCC Los centros de transformación, que estarán conectados con las baterías, serán del fabricante SUNGROW del modelo SC5000UD-MV-US, u otro de similares características que se encuentre disponible al momento de iniciar la construcción del proyecto. En su conjunto, el proyecto considera 10 Centros de Transformación.	Permanente	Operación
Transformador de Servicios Auxiliares	El transformador de servicios auxiliares es el encargado de ofrecer suministro a todo aquel equipo de baja tensión que se requiera para el funcionamiento normal del Centro de Transformación, Baterías o de cualquier dispositivo de trabajo que necesite corriente. Este transformador trifásico está dotado de las siguientes características: – Relación de tensiones: 33/0.4 kV – Potencia: 400 kVA (A definir) Tipo: Pad mounted	Permanente	Operación
Centro de seccionamiento	El centro de seccionamiento dispondrá de cuatro entradas, destinadas a los cuatro circuitos de almacenamiento, la salida del centro de seccionamiento estará conectada con las celdas de la subestación destinada a la instalación de almacenamiento. Se incluye un módulo de medición de voltaje de barras que podrá integrarse a la celda de salida del propio centro.	Permanente	Operación
Sala de control	La Sala de control consiste en una unidad tipo contenedor habilitada al uso previsto: instalación de un escritorio y computadores, además de una sala de baño que contempla la instalación de 1 WC y 1 lavamanos,	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	consistente y suficiente para el máximo de 4 personas que esporádicamente visitarán el proyecto con motivos de mantención de las instalaciones.		
Línea de Evacuación Eléctrica (soterrada)	El Proyecto considera una línea soterrada, desde la subestación elevadora del proyecto, hasta la subestación Marchigüe (existente), la cual operará en una tensión nominal de 66 kV con frecuencia de 50 Hz, bidireccional. Considera una longitud de 472,9 metros.	Permanente	Operación
Subestación eléctrica elevadora interna	La subestación elevadora interna del Proyecto modifica y establece el nivel de tensión necesaria para el almacenamiento y transporte de la energía. Por un lado, reduce el nivel de tensión de la energía proveniente de la subestación Marchigüe para así poder almacenarla al interior del sistema de baterías, y por otro, eleva el nivel de tensión (de 33 kV a 66 kV) de la energía almacenada para luego poder evacuarla vía línea eléctrica soterrada hacia la subestación eléctrica existente (Marchigüe). Estará compuesta principalmente por los siguientes compartimentos: patio de 66 kV, centro de transformación, transformador de poder, centro de seccionamiento, baterías, parrón de 23 kV, canalizaciones eléctricas, sistema de alumbrado y enchufes, malla de puesta a tierra, sistema de televigilancia, sala de control, sala de celdas, camino interno y cercado perimetral.	Permanente	Operación
Fosa Séptica operación	Durante la fase de operación del proyecto, se implementará un sistema de fosa séptica para la gestión eficiente y segura de las aguas residuales generadas en las instalaciones permanentes. Este sistema permitirá tratar las aguas residuales provenientes de baños, los cuales se utilizarán en periodo de mantenimiento, asegurando el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.	Permanente	Operación
Bodega RESPEL	Estructura prefabricada tipo container, donde se almacenarán temporalmente los residuos peligrosos generados durante todas las fases de Proyecto. Estará, sujetos al D.S. N°148/03 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL, entre otros; el Proyecto exigirá que ellas cuenten con todas las medidas de seguridad requeridas por el tipo de residuo que se almacenará en ellas. Esta bodega cumplirá con lo establecido en el D.S N°148/03, y contará con el respectivo Permiso Ambiental Sectorial 142.	Permanente	Todas las fases

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Habilitación de Instalación de Faena	Construcción
Habilitación de terreno	Construcción
Instalación de Muro Perimetral	Construcción
Zanjas	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Montaje de Estructuras	Construcción
Conexiones eléctricas interiores	Construcción
Sistema de protección contra incendios	Construcción
Construcción Líneas de Evacuación (soterrada)	Construcción
Construcción Subestación Elevadora	Construcción
Construcción obras hidráulicas	Construcción
Desmantelamiento de obras instalaciones de faena y limpieza terreno	Construcción
Pruebas y puesta en marcha	Operación
Captación e inyección de energía al SEN	Operación
Actividades de Mantenimiento	Operación
Habilitación de instalaciones de faenas	Cierre
Desconexión Eléctrica	Cierre
Desmantelamiento de los equipos y estructuras	Cierre
Retiro de obras civiles	Cierre
Restitución del terreno a condiciones ambientales similares	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faena
Fecha estimada de término	Junio 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro Instalación de Faena
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Julio 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en Servicio
Fecha estimada de término	Julio 2057
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión Eléctrica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2058
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión Eléctrica
Fecha estimada de término	Febrero 2058
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y cierre del Sector de emplazamiento del Proyecto

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	45
Operación	4
Cierre	45
Total	94

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faena
Acopio Transitorio de residuos no peligrosos
Acopio de Residuos domésticos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Área lavada de canoas mixer
Baños
Bodega RESPEL
Bodega SUSPEL
Comedor
Estacionamiento
Caseta de acceso
Grupo electrógeno
Camarines/duchas
Fosa séptica

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de Faena	Se preparará el terreno mediante la limpieza, despeje, nivelación del área de trabajo, mediante el uso de maquinaria y mano de obra capacitada para dar paso al montaje de las instalaciones de faena. Una vez nivelado el terreno se habilitará la instalación de faena mediante estructuras del tipo modular (del tipo contenedor marítimo).
Habilitación de terreno	Se considera la nivelación, compactación, trazado y relleno del terreno en caso de ser necesario. El material de excavación se utilizará como relleno para la nivelación del terreno. No se efectuarán movimientos de tierra.
Instalación de Muro Perimetral	Se instalará un muro perimetral tipo bulldog para evitar el ingreso no autorizado a las obras, mantener la seguridad en todo momento tanto para la BESS como para las personas y que los niveles de ruido asociados a todas las fases del Proyecto se mantengan por debajo de los niveles normados. El muro perimetral tipo bulldog será de altura aproximada de 3,5 m, de hormigón armado prefabricado, con placas modulares y pilares de soporte. Adicionalmente, el muro presenta una resistencia al fuego que permite disminuir la propagación de las llamas en caso de incendio forestal.
Zanjas	En la instalación se distinguen las zanjas de baja tensión, zanjas de media tensión, zanjas de servicios auxiliares, para conectar el BESS con el Centro de Transformación. A continuación, se describen los principales tipos de zanjas usadas en el diseño. Aclarando que Todo el material excavado será vuelto a utilizar para tapar la zanja. <u>Zanjas de Baja Tensión</u>: Las zanjas de BT se componen de una cinta de señalización a 30 cm de profundidad, tubos de comunicaciones y fibra óptica a 45 cm, cables de SSAA alojados a una profundidad de 60 cm y cables de BT alojado bajo tubo a una distancia mínima de 100 cm. Como máximo irán 4 circuitos de BT en una zanja de BT. al fondo de la zanja estará alojado el cable de PAT que corresponde a la red general de PAT. <u>Zanjas de Media Tensión</u>: Las zanjas de MT se componen de una cinta de señalización a 30 cm de profundidad, tubo de SSAA a 60 cm de profundidad, y los cables de MT situados bajo tierra a una distancia mínima de 100 cm de profundidad, al fondo de la zanja estará alojado el cable de PAT que corresponde a la red general de PAT. Los circuitos de MT irán siempre bajo tubo independientemente de que haya cruce con viales o no. <u>Zanjas de SSAA</u>: Las zanjas de SSAA se componen de una cinta de señalización a 30 cm de profundidad, cables de SSAA alojados a una profundidad de 45 cm, para alimentación de los controladores de baterías (LC1000). La alimentación del LC1000 es trifásica, se utilizará un tubo por cada dos controladores de baterías. Al fondo de la zanja estará alojado el cable de PAT si así se requiere.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Montaje de Estructuras	Montaje: Se considera el montaje e instalación de las siguientes estructuras y equipos: - Gabinetes integrados BESS - Centros de transformación - Gabinetes LC1000 - Transformador de SSAA - Gabinete Distribuidor - Centro de seccionamiento Los equipos irán completamente instalados con el cableado necesario tanto de baja tensión como para comunicaciones.
Conexiones eléctricas interiores	El cableado del sistema se basa en dos niveles. El primer nivel corresponde con los circuitos de baja tensión en DC procedentes de los bancos de baterías hasta los centros de transformación. El segundo nivel comprende el cableado de Media tensión 33 kV que unen los centros de transformación con las celdas de media tensión del Centro de Seccionamiento. La energía almacenada en las baterías se hará en el nivel de baja tensión DC, en módulos que, a su vez integrados en un rack con un total de 8 módulos, dichos racks, con una cantidad de 4 unidades, formarían un BESS. Cada BESS se conectará, mediante circuitos en baja tensión DC enterrados en zanja, a cada centro de transformación correspondiente. El control y comunicaciones de las baterías se lleva a cabo mediante un sistema de comunicaciones en fibra óptica conectando la sala de control de la subestación, para ello antes de llegar a la sala de control, primero se recoge la información mediante circuitos hasta el rack del BESS ubicado en el cuarto de control en el centro de seccionamiento, posteriormente se lleva un circuito de fibra óptica hasta el rack de comunicaciones de la sala de control de la subestación.
Sistema de protección contra incendios	Cada contenedor de batería cuenta con refrigeración líquida + sistema de refrigeración por aire, sistema de extinción de incendios y otros dispositivos auxiliares en el interior. El contendor estará equipado con un sistema de enfriamiento y sistema para el control de incendios. El primero utilizará una tecnología que está compuesto por un líquido (etilenglicol) refrigerante para eliminar el calor de las piezas calentadas. El sistema de refrigeración líquida se compone principalmente de tuberías, bombas, intercambiadores de calor y compresores. El sistema BESS está equipado con control de incendios, sistema de extinción de gas, sistema de extinción de incendios por agua, sistema de extinción de humo, detector de temperatura y detector de gas combustible. Adicionalmente, el muro perimetral tipo bulldog presenta una resistencia al fuego que permite disminuir la propagación de las llamas en caso de incendio forestal.
Construcción Líneas de Evacuación (soterrada)	Se preparará el terreno mediante el despeje y limpieza de la superficie. Para luego comenzar con las excavaciones necesarias. Esta excavación será realizada mediante retroexcavadora y/o palas manuales, según el tipo de terreno. El material removido por la excavación será reutilizado in situ, dispuesto de manera uniforme sobre la superficie del terreno. En caso de ser requerido, el material sobrante de las excavaciones podrá ser transportado a botadero autorizado.
Construcción Subestación Elevadora	Estará compuesta principalmente por los siguientes compartimentos: patio de 66 kV, centro de transformación, transformador de poder, centro de seccionamiento, baterías, parrón de 23 kV, canalizaciones eléctricas, sistema de alumbrado y enchufes, malla de puesta a tierra, sistema de televigilancia, sala de control, sala de celdas, camino interno y cercado perimetral.
Construcción obras hidráulicas	Para el sector del área de localización de las baterías y subestación eléctrica y línea de media tensión soterradas, de manera de asegurar que las escorrentías superficiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	(cauces), cuando se activen, pueda descargar los flujos en la zona de descarga natural aguas abajo, el Proyecto considera distintos elementos de saneamiento los cuales se detallan en Anexo 3.4 Actualización PAS 156 de la presente Adenda Complementaria. Para conducir en forma controlada la crecida asociada a la quebrada en el área de baterías y subestación eléctrica elevadora, se proyecta una captación en la zona alta del Proyecto, una conducción de 84 m con pendientes que varían entre 14.5%, 7.3% y 0.9% y luego una descarga en la zona natural de descarga a través de la cual los flujos recuperan su curso natural generando un impacto nulo aguas debajo de la obra. Debido a observaciones asociadas al componente ambiental ruido, se debe proyectar un muro perimetral tipo Bulldog en el perímetro de del área de las baterías y subestación eléctrica elevadora. Esto requiere proyectar 2 aberturas ubicadas en las zonas de ingreso y salida de flujo desde y hacia la conducción proyectada. Por su parte para la línea de media tensión soterradas, se proyecta una zanja 0.75 m más profundo del nivel del lecho de la condición máxima de socavación con una protección en la parte superior de sedimento grueso para brindar mayor resistencia al esfuerzo de corte del flujo. Para mayores detalles ver Anexo 3.4 Actualización PAS 156 de la presente Adenda Complementaria.
Desmantelamiento de obras instalaciones de faena y limpieza terreno	Una vez terminadas las obras de construcción del Proyecto se retirarán las instalaciones de faenas, así como todos los elementos ajenos a la operación, tomando las acciones para readecuar las áreas intervenidas. 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 finalmente dispuestos en lugares que cuenten con la autorización sanitaria respectiva, conforme a su tipología.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	En la instalación de faena se utilizarán instalaciones sanitarias (baños, duchas lavamanos) cuyos efluentes serán tratados mediante la utilización de fosa séptica. Para tal efecto se solicita el Permiso Ambiental Sectorial Mixto (PASM) descrito en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, el cual se adjunta en el Anexo 3.1 PAS 138 de la Adenda Complementaria. Además, se contará con baños químicos para los frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 metros de las instalaciones sanitarias mencionadas. Estos últimos serán provistos y mantenidos por una empresa acreditada por la Autoridad Sanitaria. Los baños químicos integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque, ambos destinados a la provisión de agua para aseo de las manos. El número de baños a disponer se calculará de acuerdo con lo establecido en los Artículos 23º y 24º del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud. Se mantendrá en la instalación de faenas un registro del servicio de mantenimiento de estos. La utilización de baños químicos, en ningún caso superará los 6 meses.
Alimentación y alojamiento	La alimentación a los trabajadores durante esta fase será suministrada por una empresa que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, o de forma individual (cada trabajador lleva su alimentación) Se dispondrá de comedores para este propósito, según lo establece el D.S. N°594, los cuales estarán completamente aislados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado exclusivamente para alimentación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr><td></td><td>El comedor estará provisto con mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido y de fácil limpieza, la instalación contará además con un medio de refrigeración, cocinilla, y sistema de energía eléctrica.

Durante la fase de construcción los trabajadores no pernoctarán en el área del Proyecto., los trabajadores alojarán en las ciudades de Marchigüe o San Fernando, o sus alrededores, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función.</td></tr>
<tr><td>Agua Potable</td><td>Se dotará de 150 litros diarios de agua potable por cada trabajador la cual será abastecida por proveedores autorizados de San Fernando o alrededores.

Para la mano de obra máxima de esta fase, es decir, durante el mes de mayor contratación de trabajadores (45 trabajadores máximo), se estima un requerimiento de 4,05 m3/día de agua potable, la cual será almacenada en estanques de agua potable de aproximadamente 100 m3 de capacidad, ubicado en la instalación de faenas.

El agua potable será adquirida a la empresa proveedora, la cual será responsable de cumplir con los parámetros de calidad y de su reposición. El transporte al área de Proyecto será a través de camiones aljibe de 15 m3 de capacidad.</td></tr>
<tr><td>Agua Industrial</td><td>Se considera la utilización de aproximadamente 10 m3 en promedio mensual, la cual será adquirida a proveedores y transportada al Proyecto mediante camiones aljibe de 15 m3 de capacidad.

Esta agua será utilizada principalmente para humectación de terrenos y trabajos con hormigón. Se establecerá un registro permanente de los proveedores de agua industrial, el que incluirá el nombre de la (s) empresa (s) proveedora (s), cantidad de litros suministrados, ubicación en coordenadas UTM de los puntos de extracción, y todas las autorizaciones de extracción y transporte del recurso.

Al respecto, el titular remitirá, al inicio de la fase de construcción y posteriormente con una frecuencia trimestral, a la Dirección Regional de la DGA de la Región de O’Higgins, un informe que contenga la información de los registros realizados.</td></tr>
<tr><td>Energía Eléctrica</td><td>Se considera el suministro de energía mediante la utilización de uno (1) grupo electrógeno de 19 kVA el cual funcionara 9 horas diarias, en jornada laboral de lunes a viernes, durante toda la fase de construcción.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>Para el abastecimiento de combustible de esta fase, se considera un abastecimiento diario en la estación de servicios más cercana al Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinaria</td><td>A continuación, se presentan los equipos y maquinarias a utilizar en la Fase de Construcción.

<table><tr><th>Equipo</th><th>Número de máquinas</th><th>Potencia (kw)</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>70</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>131</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td><td>85</td></tr><tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td><td>93</td></tr><tr><td>Placa compactadora</td><td>1</td><td>3,7</td></tr><tr><td>Zanjadora</td><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>75</td></tr></table>
Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-40 “Nivel de actividad para maquinaria fuera de ruta, fase de construcción” del Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>Se estima que la cantidad de áridos necesaria para realizar las obras de la fase de construcción es de 10 m^3.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Los áridos adquiridos para el proyecto serán provistos por empresas que poseen los permisos correspondientes, y en particular patente municipal, y de las cuales se solicitará copia que garantice dicha autorización a la municipalidad correspondiente.
Hormigón	Para estimar las cubicaciones de hormigón en las obras proyectadas se ha empleado el volumen resultante del área de los equipos instalados más un margen de área variable alrededor del perímetro, multiplicado por el espesor del hormigonado. Se emplea un valor de 40 centímetros de losa en promedio y 5 centímetros en el caso de hormigón de limpieza o liviano. El abastecimiento se realizará mediante camiones mixer de 7 m^3 de capacidad. Las cubicaciones de hormigón que se estiman para estas obras se resumen en la siguiente tabla:

Descripción	Total (m^3) Hormigón Estructural	Total (m^3) Hormigón Liviano
Centros de Baterías	3.744,00	254,4
Centros de Transformación	203	23,2
Gabinetes de Control	31,80	3,20
Centro de Seccionamiento	15,54	1,94
Subtotal	3.994,34	282,74
Total (m^3)	4.277,08	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-12 “Cubicaciones hormigón” del Capítulo 1 de la DIA.

Es importante destacar que, para la construcción del muro perimetral tipo bulldog, será de hormigón armado prefabricado, con placas modulares y pilares de soporte y por sus características llegará listo para su instalación y será adquirido en proveedores locales.

Transporte

Para las distintas actividades y utilización de distintos insumos de la fase de construcción se han estimado flujos vehiculares. El resumen de viajes totales de la fase de construcción, según tipo de material a transportar es el indicado en las siguientes tablas:

Transporte	Tipo de vehículo	Origen	Destino	Rutas	Carpeta	N° Viajes totales fase (ida)	N° Viajes totales fase (ida y vuelta)	N° Viajes / mes (ida y vuelta)	N° Viajes / día (ida - vuelta)
Transporte BESS	Camión rampla	Puerto San Antonio	Proyecto	Ruta 78 / Ruta 66 / Ruta G-80-I / Ruta I-80-G / Ruta 90	Pavimento asfáltico	108	216	22	1
Transporte de insumos	Camión ¾	San Fernando		Av. Bernardo O'Higgins / Ruta 90	Pavimento asfáltico	40	80	8	1
	Camión Aljibe (15m3)					120	240	24	2
	Camión Grúa					10	20	2	1
Transporte de materiales de construcción	Camión ¾					10	20	2	1
	Camión Grúa					10	20	2	1
	Camión Hormigonero (7m3)					611	1.222	123	6
	Camión Tolva (20 m3)					40	80	8	1
Transporte residuos domiciliarios	Camión de residuos					80	160	16	1
Transporte residuos industrial no peligrosos	Camión de residuos					10	20	2	1
Transporte residuos peligrosos	Camión de residuos					2	4	1	1
Total general						1.041	2.082	210	17

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 34 “Flujo de camiones por tipo de carga - Fase de Construcción (ida y vuelta)” del Anexo 1.5 “Estudio Vial” de la Adenda Complementaria.

Transporte	Tipo de vehículo	Origen	Destino	Rutas	Carpeta	N° Viajes totales fase (ida)	N° Viajes totales fase (ida y vuelta)	N° Viajes / mes (ida y vuelta)	N° Viajes / día (ida - vuelta)	N° Viajes / hora (ida - vuelta)
Transporte de personal	Camionetas (5 pasajeros)	Marchigüe	Acceso BESS	Ruta I-206 / 5 de Abril / Ruta H-76-I / Ruta 90	Pavimento rígido y asfáltico	220	440	44	2	1
Total general						**220**	**440**	**44**	**2**	**1**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 35 “Flujo de vehículos livianos - Fase de Construcción (ida y vuelta)” del Anexo 1.5 “Estudio Vial” de la Adenda Complementaria.

Transporte	Tipo de vehículo	Origen	Destino	Rutas	Carpeta	N° Viajes totales fase (ida)	N° Viajes totales fase (ida y vuelta)	N° Viajes / mes (ida y vuelta)	N° Viajes / día (ida - vuelta)	N° Viajes / hora (ida - vuelta)
Transporte de personal	Minibús (26 pasajeros)	Marchigüe	Acceso BESS	Ruta I-206 / 5 de Abril / Ruta H-76-I / Ruta 90	Pavimento rígido y asfáltico	846	1.692	170	8	4
Total general						**846**	**1.692**	**170**	**8**	**4**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 36 “Flujo de buses - Fase de Construcción (ida y vuelta)” del Anexo 1.5 “Estudio Vial” de la Adenda Complementaria.

Sustancias Peligrosas

La siguiente tabla identifica las sustancias peligrosas totales utilizadas durante la fase de construcción de BESS Medialuna.

Sustancia Peligrosa	Cantidad	Unidad	Clase de Sustancia NCh 382	Manejo
Pintura Galvanizada	30	Galones	Inflamable (Clase 3)	Almacenamiento en bodegas de materiales. Una vez usado, los envases vacíos se manejan como respel en bodega RESPEL
Aceite	100	Litros	Líquido Inflamable (Clase 3)	
Grasa	12	kilogramos	Sólidos Inflamables (Clase 4.1)	
Lubricante WD40	3	Litros	Líquido Inflamable (Clase 3)	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-32 “Sustancias Peligrosas Fase de Construcción” de la Adenda.

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto y sus actividades, no contemplan extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades.	

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**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr>
<td>MP, MP 10, MP2.5, NOX, SO2, NH3, CO y COV</td>
<td>A continuación, se presentan las emisiones de todos los contaminantes y sus respectivas fuentes de la Fase de Construcción.

Actividad	Emisión (ton/año)							
	MP	MP10	MP2.5	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV
Escarpe	0,0203	0,0203	0,0031	-	-	-	-	-
Compactación	0,0113	0,0023	0,0012	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0161	0,0047	0,0005	-	-	-	-	-
Excavación	0,3084	0,0631	0,0324	-	-	-	-	-
Carga y Descarga de material	0,0148	0,0070	0,0010	-	-	-	-	-
Erosión de material pila	0,0323	0,0162	0,0025	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	3,3796	0,6489	0,1570	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,4741	0,1353	0,0130	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,0037	0,0037	0,0037	0,5772	0,0009	0,0007	0,0172	0,0016
Combustión maquinarias	0,0358	0,0358	0,0358	0,3734	0,0015	0,0004	0,2730	0,0338
Combustión GE	0,1161	0,1161	0,1161	1,6516	0,1086	0,0000	0,3558	0,1348
TOTAL	**4,4125**	**1,0534**	**0,3663**	**2,6022**	**0,1110**	**0,0011**	**0,6460**	**0,1702**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-111 “Emisiones atmosféricas fase de construcción” del Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.</td>
</tr>
</table>

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr>
<td>Residuos Líquidos domésticos</td>
<td>En esta fase se generarán emisiones líquidas de carácter doméstico, su detalle es el presentado a continuación:

<u>Aguas servidas</u>:
Considerando una dotación de agua potable de 150 Litros por trabajador al día, se tiene una generación diaria de aguas servidas como la indicada en la siguiente tabla:

Fase	Dotación trabajadores (máx.)	Generación aguas servidas (m^3/día)
Construcción	45	6,75
Operación	4	0,6
Cierre	45	6,75

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 “Generación aguas servidas fases construcción, operación y cierre” del Anexo 3.1 “PAS 138” de la Adenda Complementaria

Las aguas servidas serán tratadas mediante una fosa séptica, para lo cual, en Anexo 3.1 de esta Adenda Complementaria, se presentan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial Mixto 138. (PASM 138)

También existirá una dotación de baños químicos en los frentes de trabajo, los cuales serán utilizados por un periodo inferior a 6 meses.</td>
</tr>
<tr>
<td>Aguas residuales del lavado de vehículos y maquinaria menor</td>
<td>Durante la fase de construcción, se generarán aguas residuales provenientes del lavado de vehículos y maquinaria menor, como retroexcavadoras, rodillos compactadores, cargadores frontales y excavadoras. Estas actividades de lavado serán ejecutadas en una zona exclusiva habilitada para este fin, que contará con un sistema de recolección.

Se estima que se generarán 1,5 m^3/mes de emisiones líquidas provenientes de estas actividades de lavado.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	El agua utilizada para estas actividades será suministrada por un proveedor autorizado de la comuna de Marchigüe u otras comunas cercanas, garantizando la continuidad y disponibilidad del recurso durante toda la fase de construcción.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Las fuentes de ruido que se contemplan durante la fase de construcción corresponden principalmente al uso de maquinaria pesada y otros equipos menores como muestra en las siguientes tablas.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Retroexcavadora	1	75,8	77,9	83,4	88,8	91,0	89,2	88,0	76,9	95,9	BS 5228 Tabla 2, Nº 8
Cargador frontal	1	87,8	93,9	96,4	98,8	98,0	95,2	91,0	81,9	104,2	BS 5228 Tabla 2, Nº 28
Zanjadora	1	71,7	84,8	91,3	93,7	96,9	97,1	91,9	79,8	102,0	Ficha técnica*
Excavadora	1	75,8	81,9	87,4	91,8	92,0	91,2	87,0	76,9	97,6	BS 5228 Tabla 2, Nº 7
Camión tolva	1	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0	BS 5228 Tabla 2, Nº 32
Total, Foco de Ruido		**89,3**	**95,6**	**99,1**	**101,8**	**102,8**	**101,4**	**97,4**	**88,2**	**108,2**	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 16 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Excavación y movimiento de tierra" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motoniveladora	1	92,8	94,8	98,8	99,8	96,8	94,8	91,8	86,8	105,0	Fuente propia*
Rodillo compactador	1	81,8	86,9	91,4	99,8	97,0	95,2	91,0	83,9	103,3	BS 5228 C5, Nº25
Placa compactadora	1	66,5	80,6	85,1	97,5	96,7	98,9	86,7	79,6	102,8	Ficha técnica*
Total, Foco de Ruido		**93,1**	**95,6**	**99,7**	**103,9**	**101,6**	**101,5**	**95,1**	**89,1**	**108,6**	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 17 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Nivelación y compactación de terreno" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Grupo electrógeno 19 kVA	1	65,8	72,9	78,4	77,8	77,0	76,2	71,0	61,9	84,1	BS 5228 C4, Nº81

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 18 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Generación de energía" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión hormigonero	1	74,8	84,9	96,4	100,8	100,0	99,2	94,0	88,9	105,8	BS 5228 C4, Nº32

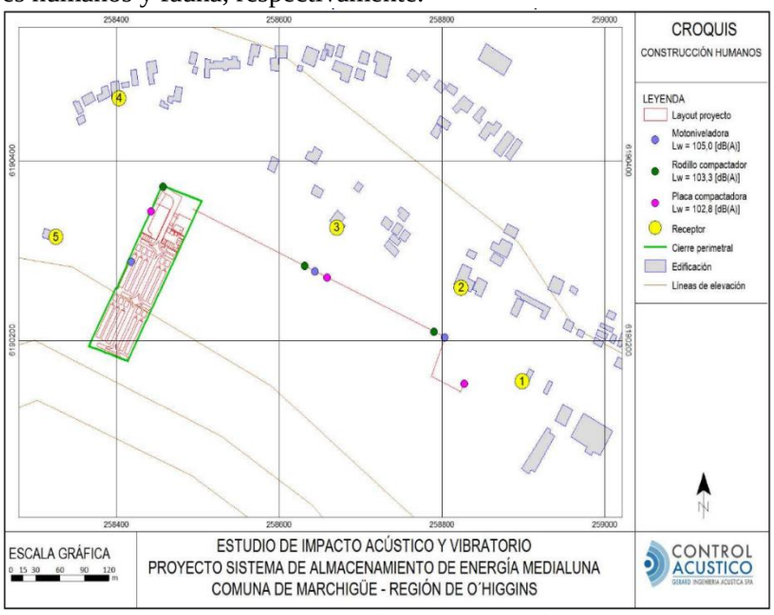
Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 19 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Hormigonado" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión grúa	1	82,8	89,9	95,4	98,8	100,0	98,2	93,0	82,9	104,9	BS 5228 C4, Nº53

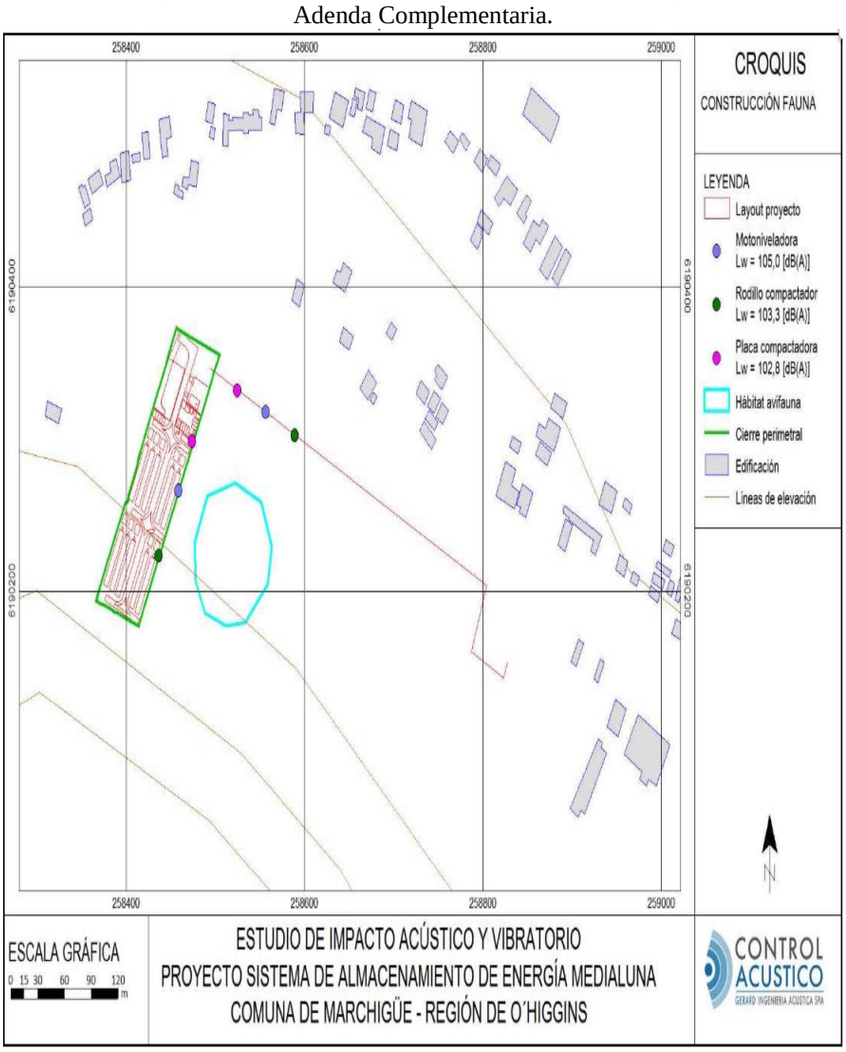
Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 20 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Instalación y montaje" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

de la Adenda Complementaria.Las siguientes Ilustraciones, presentan la distribución de los focos de ruido considerados para la fase de construcción del Proyecto para receptores humanos y fauna, respectivamente.



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 6 “Distribución de maquinaria. Fase de construcción. Receptores humanos” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

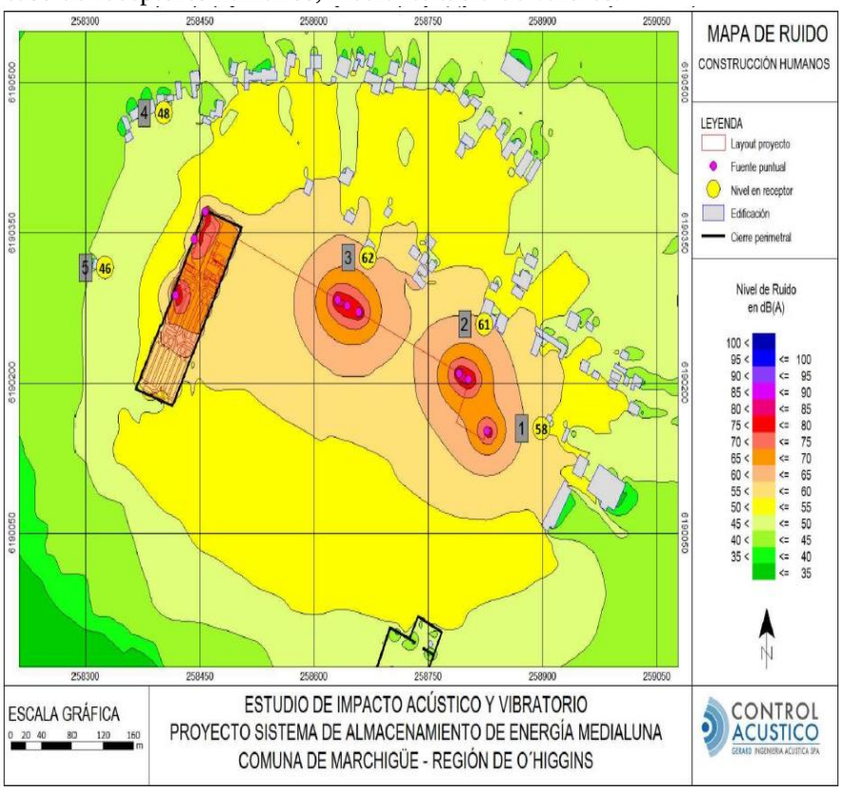


Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 7 “Distribución de maquinaria. Fase de construcción. Hábitat avifauna” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

A continuación, se presentan los niveles de inmisión acústica estimados para la fase de construcción en cada punto de evaluación en conjunto con la evaluación de cumplimiento normativo. Cabe señalar que la evaluación se realiza sólo en horario

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

diurno, para las faenas de construcción. Los resultados se entregan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo y en el caso de receptores humanos, mediante tabla de valores.



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 11 “Mapa de propagación sonora según NPSeq en [dB(A)]. Fase de construcción y cierre. Receptores humanos.” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

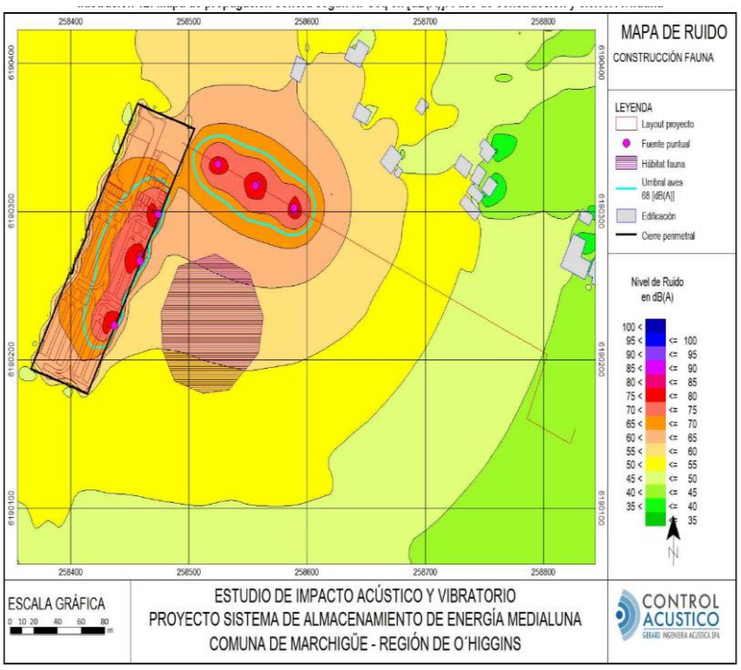
Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	58	**64**	Cumple
2	61	**65**	Cumple
3	62	**65**	Cumple
4	48	**56**	Cumple
5	46	**62**	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 31 “Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción y cierre, periodo diurno. Receptores humanos” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la evaluación presentada en la Tabla anterior, las emisiones esperadas para la fase de construcción no superan los máximos permitidos que establece D.S. Nº 38/11 del MMA para cada receptor, con una holgura mínima de 3 [dB]. Por lo que, se evidencia el cumplimiento normativo durante la fase de construcción en los receptores humanos aledaños al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Fauna



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 12 "Mapa de propagación sonora según NPSeq en [dB(A)]. Fase de construcción y cierre. Avifauna" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Se aprecia en el mapa de ruido presentado en la Ilustración anterior que las emisiones esperadas para la fase de construcción no superan los umbrales de afectación para avifauna dentro del hábitat de relevancia. Como se puede observar en el mapa de ruido, la isolínea de los 68 [dB(A)], graficada en color cian, se extiende hasta 20 metros a partir del área de proyecto, por otro lado, el punto más expuesto del hábitat de relevancia para fauna se encuentra a 30 metros del área de proyecto, por lo que la isolínea de cumplimiento no se cruza con el hábitat de avifauna. Por lo tanto, las emisiones esperadas para la fase de construcción cumplen con el criterio del SEA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Vibraciones: En la siguiente tabla se presentan los resultados de las proyecciones vibratorias (PPV) realizadas para los puntos de evaluación de acuerdo a la metodología detallada en el numeral 5.3 del Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria y posteriormente se indica la evaluación para el criterio de daño y molestia, cuyos niveles máximos permitidos se indicaron en el numeral 4.3.3 de dicho Anexo. Para el cálculo se utilizó la mínima distancia fuente – receptor según escenarios considerados en la evaluación de ruido.

Punto	Faena o maquinaria más cercana	Distancia [m]	Distancia [ft]	PPV proyectado [in/s]	Lv proyectado [VdB]
1	Rodillo vibratorio	70	230	< 0,01	65
2	Rodillo vibratorio	56	184	0,01	68
3	Rodillo vibratorio	55	180	0,01	68
4	Rodillo vibratorio	100	328	< 0,01	60
5	Rodillo vibratorio	90	295	< 0,01	62

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 33 "Proyección de LV y PPV en cada receptor. Vibraciones generadas por maquinaria pesada" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Evaluación
1	< 0,01	0,2	Cumple
2	0,01	0,2	Cumple
3	0,01	0,2	Cumple
4	< 0,01	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 34 “Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Punto	L_V proyectado [VdB]	L_V Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	65	72	Cumple
2	68	75	Cumple
3	68	72	Cumple
4	60	72	Cumple
5	62	72	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 35 “Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia.” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

En las tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados para la construcción del Proyecto se encuentran por debajo del máximo recomendado por la normativa para el criterio de daño y molestia. De esta manera, se cumple con el estándar de referencia de la FTA.

Emisiones de GEI y forzantes climáticos de vida corta

A continuación, se entrega la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes de cambio climático para la Fase de Construcción. Mayores antecedentes se encuentran en Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.

Fuente de Emisión	Emisión (tCO_2eq/año)		
	CO_2	CH_4	N_2O
Combustión vehículos	231,6479	0,3414	3,2307
Combustión maquinarias	57,3172	0,0650	0,1230
Combustión GE	63,6317	0,0721	0,1365
TOTAL	**352,5968**	**0,4785**	**3,4902**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-112 “Emisiones atmosféricas GEI fase de construcción” del Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Industriales no peligrosos	Para este tipo de residuo se considera un retiro semanal, y será dispuesto temporalmente en el sector de almacenamiento de residuos no peligrosos. A continuación, se presenta un resumen de la generación y manejo de este tipo de residuos, durante la fase de construcción del Proyecto, considerando la situación más desfavorable. Para más detalles revisar Anexo 3.2 Actualización Permiso Ambiental Sectorial Mixto 140 (PASM 140) de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tipo residuo	Descripción	Cantidad	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
Fase de construcción					
Trozos de PVC	Corresponde a restos de PVC derivados de los trazados eléctricos soterrados	2 (ton/mes)	Serán almacenados y segregados por tipo en el patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos	Una vez a la semana	Sitio de disposición final autorizado
Despuntes de pallets, maderas	Corresponde a restos de madera derivados de los embales de equipos				
Restos de embalajes de cartón	Corresponde a restos de embalajes derivados de equipos				
Restos de cables eléctricos	Corresponde a restos de cables derivados de las instalaciones eléctricas de equipos y trazados eléctricos soterrados				
Fase de operación					
Cartones	Corresponde a restos de embalajes derivados de eventual renovación de quipos	0,28 (ton/mantención)	Bolsas plásticas de alta resistencia y/o cajas	Diariamente durante eventos de mantención.	Sitio de disposición final autorizado
Madera,	Corresponde a restos de madera derivados de eventual renovación de equipos				
Chatarra	Corresponde a restos de chatarra derivados de eventuales mantenciones				
Fase de cierre					
Trozos de PVC	Corresponde a restos de PVC derivados del retiro de los trazados eléctricos soterrados	2 (ton/mes)	Serán almacenados y segregados por tipo en el patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos	Una vez a la semana	Sitio de disposición final autorizado
Restos de cables eléctricos	Corresponde a restos de cables derivados del retiro de las instalaciones eléctricas de equipos y trazados eléctricos soterrados				
Restos de Hormigón	Corresponde a restos de hormigón derivados del desmantelamiento de la subestación				
Restos de Chatarra	Corresponde a restos de fierros derivados del retiro de la subestación				

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-3 “Residuos Industriales No Peligrosos. Todas las fases” del Anexo 3.2 “PAS 140” de la Adenda Complementaria

Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)

Este tipo de residuos está asociado principalmente a la dotación de trabajadores. Considerando una tasa de generación de 1kg/persona/día, se tiene la siguiente generación y manejo de RSD. Para mayores detalles ver Anexo 3.2 Actualización Permiso Ambiental Sectorial Mixto 140 (PASM 140) de la Adenda Complementaria.

En la siguiente Tabla, se presentan los residuos sólidos domiciliarios para la Fase de Construcción del Proyecto.

Fase	Dotación de Personal (máx.)	Cantidad	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Disposición final
Construcción	45	0,9 (ton/mes)	Área de RSD, en contenedores cerrados.	2 veces por semana.	Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.
Operación	4	4 (kg/día)	Contenedores herméticos, cerrados. Sin sector de acopio temporal	Diariamente durante eventos de mantención.	Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.
Cierre	45	0,9 (ton/mes)	Área de RSD, en contenedores cerrados.	2 veces por semana.	Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 “Generación RSD etapa de construcción y cierre” del Anexo 3.2 “PAS 140” de la Adenda Complementaria

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Residuos Peligrosos (RESPEL)	Los residuos peligrosos que serán generados durante esta fase se refieren principalmente a aceites usados, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes. La frecuencia de retiro será cada 6 seis meses. A continuación, se presenta un resumen de la estimación de RESPEL generados en la fase de construcción del Proyecto. Para mayores detalles ver Anexo 3.3 Actualización Permiso Ambiental Sectorial Mixto 142 (PASM 142) de la Adenda Complementaria.

Tipo de residuo	Clase (I, II, III) – Lista A Decreto148	Cantidad (ton/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Disposición final
Construcción				
Envases, tarros, latas, brochas, trapos remanentes de pintura	I-12 A4070	0,1102	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad.	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto.
EPP contaminados con aceites, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0551		
Sprays vacíos con remanente de pintura	I-12 A4070	0,1102		
Total Fase construcción		**0,2755**		
Operación				
Restos de aceites y EPP contaminados con aceites dieléctricos, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0028	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto
Celdas de baterías ion litio	No clasificado	0,017[1]		
Líquidos refrigerantes	I.6 A3040	0,004		
Total fase operación		**0,023**		
Cierre				
Envases, tarros, latas, brochas, trapos remanentes de pintura	I-12 A4070	0,1102	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad.	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto.
EPP contaminados con aceites, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0551		
Sprays vacíos con remanente de pintura	I-12 A4070	0,1102		
Celdas de baterías ion litio	No clasificado	3,42		
Total fase cierre		**3,69**		

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 “Tipo y cantidad de RESPEL. Todas las fases” del Anexo 3.3 “PAS 142” de la Adenda Complementaria

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**
Sustancias Peligrosas y otros productos químicos	La siguiente tabla identifica las sustancias peligrosas totales utilizadas durante la fase de construcción del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Sustancia Peligrosa	Cantidad	Unidad	Clase de Sustancia NCh 382	Manejo
Pintura Galvanizada	30	Galones	Inflamable (Clase 3)	Almacenamiento en bodegas de materiales. Una vez usado, los envases vacíos se manejan como respel en bodega RESPEL
Aceite	100	Litros	Líquido Inflamable (Clase 3)	
Grasa	12	kilogramos	Sólidos Inflamables (Clase 4.1)	
Lubricante WD40	3	Litros	Líquido Inflamable (Clase 3)	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-32 "Sustancias Peligrosas Fase de Construcción" de la Adenda.

Sustancia	Composición	Características
Pintura Galvanizada	Óxido de zinc, disolvente de nafta alifática, estireno y aditivos químicos.	**Estado físico:** Líquido. **Color:** Gris metálico. **Punto de inflamación:** 50 °F (aproximadamente 10 °C). **Riesgos:** Irritación ocular, dérmica y respiratoria. Es inflamable y puede generar reacciones alérgicas por contacto prolongado
Aceite	Hidrocarburos alifáticos, aditivos antioxidantes y antidesgaste.	**Estado físico:** Líquido viscoso. **Color:** Ámbar. **Riesgos:** Bajo riesgo en condiciones normales, pero puede causar irritación dérmica con exposición prolongada. No inflamable en condiciones normales, pero puede generar niebla inflamable en altas temperaturas.
Grasa	Mezcla de aceites minerales y espesantes metálicos (como jabón de litio o complejo de calcio).	**Estado físico:** Semi-sólido. **Color:** Varía según el tipo (desde ámbar hasta verde o azul). **Riesgos:** Baja volatilidad, pero puede generar irritación dérmica por contacto frecuente. No inflamable en condiciones normales.
Lubricante WD40	Disolventes hidrocarbonados (alifáticos), dióxido de carbono como propelente y aceites ligeros.	**Estado físico:** Aerosol. **Color:** Incoloro a ligeramente amarillo. **Punto de inflamación:** Aproximadamente 50 °C. **Riesgos:** Inflamable, puede irritar ojos y piel. También puede ser peligroso si se inhala en grandes cantidades

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-33 "Composición y características de sustancias peligrosas" de la Adenda.

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
Sistema de Almacenamiento de Energía
Centro de Transformación
Transformador de Servicios Auxiliares
Centro de seccionamiento
Sala de control

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Línea de Evacuación Eléctrica (soterrada)
Subestación eléctrica elevadora interna
Fosa Séptica
Bodega RESPEL
Caseta de acceso

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Pruebas y puesta en marcha	Para efectos de garantizar el adecuado funcionamiento y seguridad de las instalaciones se considera la realización de actividades de prueba de los equipos de baterías, de conexión eléctrica individualmente, programación y pruebas de equipos de control y protección, pruebas de conjunto preoperacionales, energización y puesta en servicio de las instalaciones mediante protocolos y estándares exigidos a nivel nacional.
Captación e inyección de energía al SEN	BESS Medialuna almacena temporalmente la energía captada desde el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), específicamente mediante la conexión a la Subestación Marchigüe, (existente), la almacena por un periodo máximo de 4 horas, y la devuelve al SEN, en la misma subestación Marchigüe (existente) en horarios de mayor demanda.
Actividades de Mantenimiento	Las actividades relacionadas al mantenimiento del Proyecto corresponden a las detalladas a continuación. Mantención BESS: <u>Mantenimiento preventivo</u> Con una frecuencia de 2 veces al año se desarrollará el mantenimiento preventivo del Sistema de almacenamiento de energía Medialuna. El objetivo de esta actividad es el chequeo de todas las instalaciones del Proyecto. En estas inspecciones no se utilizará equipo mayor y eventualmente se emplearán herramientas de mano y equipos de medición a distancia. <u>Mantenimiento Correctivo</u> El mantenimiento correctivo contempla las reparaciones que se ejecutarán en las instalaciones del Proyecto tras la identificación de eventuales fallas. Dado lo anterior, este mantenimiento no es programado y se considera eventual. La cantidad de mano de obra y de materiales asociados a estos trabajos dependen de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada. Una vez terminadas las reparaciones se recolectarán todos los desechos y residuos generados para ser trasladados y depositados en sitios autorizados para este efecto, según el tipo de residuo.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Suministros o insumo básicos asociados a las mantenciones	Los insumos y materiales necesarios para el mantenimiento de una subestación eléctrica incluyen equipos de medición y prueba, herramientas de reparación, repuestos y componentes de reemplazo, productos de limpieza y lubricantes, así como equipos de protección personal para el personal de mantenimiento. También se requieren documentos y manuales técnicos para asegurar que las actividades se realicen de acuerdo con las especificaciones del fabricante y las normativas de seguridad.
Servicios higiénicos	Se construirán instalaciones permanentes de acuerdo lo exigido por la normativa, los cuales estarán ubicados en el edificio de operación. El número de baños a disponer se calculará de acuerdo con lo establecido en los Artículos 23º y 24º del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr><td></td><td>El efluente será tratado mediante fosa séptica. Para tal efecto se solicita el Permiso Ambiental Sectorial Mixto (PASM) descrito en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, el cual se adjunta en el Anexo 3.1 Actualización PAS 138 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Agua Potable</td><td>El agua potable para el consumo de los trabajadores será abastecida en una cantidad mínima de 150 litros por persona al día. El agua para uso sanitario será provista por una empresa contratista de la Región de O'Higgins, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua potable, además de la respectiva autorización sanitaria. Esta dotación se realizará a través de un camión aljibe. Se dará cumplimiento con lo establecido en el D.S. Nº594/00, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

El agua destinada para la bebida de los trabajadores será suministrada a través de dispensadores de agua purificada, los que serán provistos por una empresa contratista autorizada por la SEREMI de Salud de la Región. Para la fase de operación se contempla un sistema de abastecimiento de agua potable.</td></tr>
<tr><td>Dispensadores Agua potable</td><td>Abastecimiento de agua purificada mediante dispensadores ubicados en áreas comunes.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>La cantidad de viajes estimados para esta fase es el indicado en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th>Transporte</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Origen</th><th>Destino</th><th>Rutas</th><th>Carpeta</th><th>N° Viajes totales fase (ida)</th><th>N° Viajes totales fase (ida y vuelta)</th><th>N° Viajes / mes (ida y vuelta)</th><th>N° Viajes / día (ida - vuelta)</th><th>N° Viajes / hora (ida - vuelta)</th></tr>
<tr><td>Transporte de personal</td><td>Camionetas (5 pasajeros)</td><td>Marchigüe</td><td>Acceso BESS</td><td>Ruta I-206 / 5 de Abril / Ruta H-76-I / Ruta 90</td><td>Pavimento rígido y asfáltico</td><td>24</td><td>48</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="6">Total general</td><td>24</td><td>48</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 38 "Flujo de vehículos livianos - Fase de Operación (ida y vuelta)" del Anexo 1.5 "Estudio Vial" de la Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
El proyecto Sistema de almacenamiento de energía Medialuna no genera producto, solo almacena temporalmente la energía eléctrica proveniente del SEN (Sistema Eléctrico Nacional) durante el día y la reincorpora al SEN durante la noche o en horarios de mayor demanda eléctrica, a través de la subestación Marchigüe, existente.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Durante la fase de operación, el Proyecto no considera la extracción o explotación de ningún recurso natural existente en el sector de emplazamiento, incluyendo los gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, según corresponda, conforme a la modificación al D.S. N°40/2012.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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
MP, MP 10, MP2.5, NOX, SO2, NH3, CO y COV	Los resultados de la estimación de las emisiones finales para las distintas actividades de la Fase de Operación del Proyecto se resumen en la siguiente tabla.

Actividad	Emisión (ton/año)							
	MP	MP10	MP2.5	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0013	0,0003	0,0001	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0049	0,0015	0,0001	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	**0,0062**	**0,0018**	**0,0002**	**0,0001**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-113 "Emisiones atmosféricas fase de operación Año 1 a 30" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos Líquidos domésticos	En esta fase se generarán emisiones líquidas de carácter doméstico, su detalle es el presentado a continuación: <u>Aguas servidas:</u> Considerando una dotación de agua potable de 150 Litros por trabajador al día, se tiene una generación diaria de aguas servidas como la indicada en la siguiente tabla:

Fase	Dotación trabajadores (máx.)	Generación aguas servidas (m^3/día)
Construcción	45	6,75
Operación	4	0,6
Cierre	45	6,75

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 "Generación aguas servidas fases construcción, operación y cierre" del Anexo 3.1 "PAS 138" de la Adenda Complementaria

Las aguas servidas serán tratadas mediante una fosa séptica, para lo cual, en Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria, se presentan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial Mixto 138. (PASM 138)

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	La Fase de Operación del Proyecto comprende el funcionamiento del sistema de almacenamiento de energía Medialuna, para la cual, las principales fuentes de ruido corresponden al funcionamiento de 10 centros de transformación. Además del funcionamiento de 80 baterías BESS, donde la principal fuente de ruido corresponde al sistema de refrigeración de esta. Cabe mencionar que la línea de transmisión eléctrica (LTE) del proyecto fue diseñada como una instalación soterrada, por lo tanto, no corresponde a una fuente de ruido relevante en el Proyecto. <u>Centros de transformación</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Se considera la operación de 10 centros de transformación, ubicados en el sistema de almacenamiento de energía Medialuna, cuya potencia acústica se indica en la siguiente tabla.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Centro de transformación	10	58,3	69,1	78,6	78,2	77,1	74,8	68,8	58,2	83,7	Ficha técnica*
Total, foco de ruido		**68,3**	**79,1**	**88,6**	**88,2**	**87,1**	**84,8**	**78,8**	**68,2**	**94**	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 22 “Nivel de potencia acústica centros de transformación utilizados en la fase de operación” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

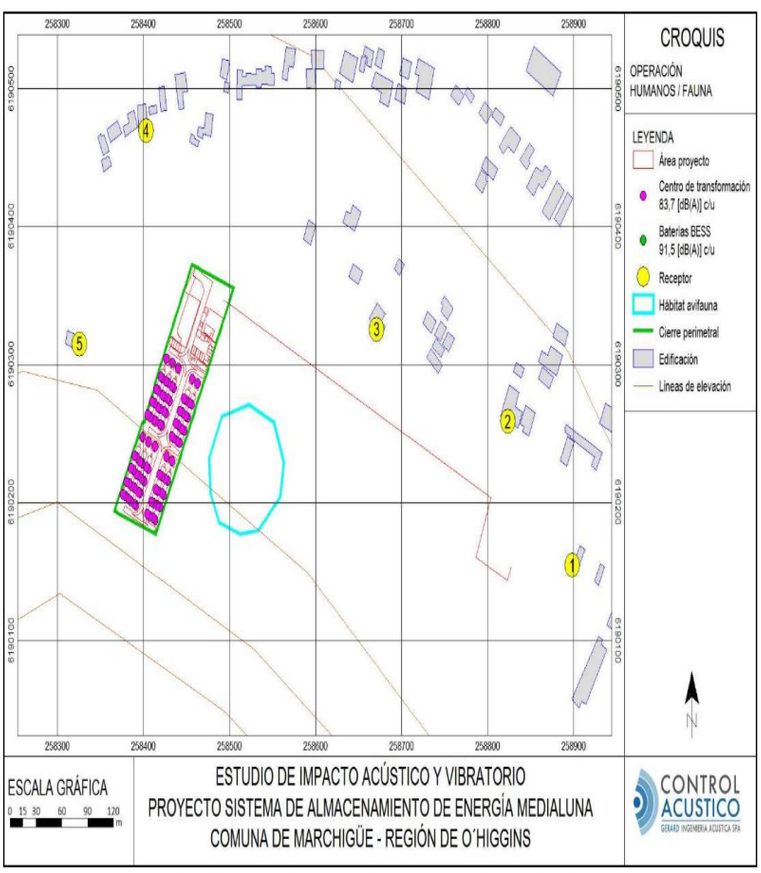
<u>Baterías BESS</u>

Se considera la operación de 80 baterías BESS, ubicados en el sistema de almacenamiento de energía Medialuna, cuya potencia acústica se indica en la siguiente tabla.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Batería BESS Sungrow	80	52,5	66,5	89,5	83,5	81,5	80,5	73,5	61,5	91,5	Ficha técnica*
Total, foco de ruido		**71,5**	**85,5**	**108,5**	**102,5**	**100,5**	**99,5**	**92,5**	**80,5**	**111**	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 23 “Nivel de potencia acústica Batería Bess utilizados en la fase de operación” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

A la siguiente Ilustración, presenta la distribución de la maquinaria modelada para la Fase de Operación, la cual representa la operación del sistema de almacenamiento de energía.

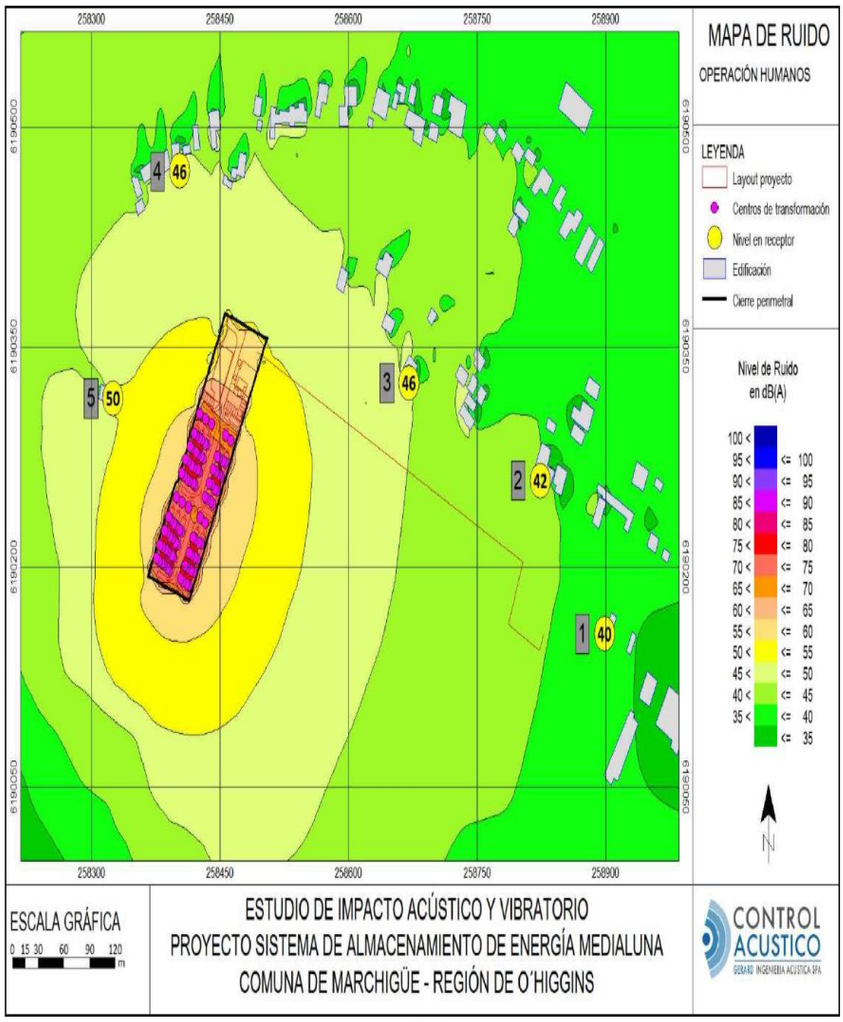


Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 8 “Distribución de maquinaria. Fase de operación” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

A continuación, se presentan los niveles de inmisión acústica estimados para la Fase de Operación, juntamente con la evaluación de cumplimiento normativo, en período diurno y nocturno. Los resultados se entregan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo y en el caso de humanos, mediante tabla de valores.

La siguiente Ilustración, muestra el mapa de propagación y la Tabla presenta los niveles de ruido proyectados en cada receptor.



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 13 “Mapa de propagación sonora según NPSeq en [dB(A)]. Fase de operación. Receptores humanos” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Periodo diurno		Periodo diurno	
		Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	40	**64**	Cumple	**50**	Cumple
2	42	**65**	Cumple	**50**	Cumple
3	46	**65**	Cumple	**49**	Cumple
4	46	**56**	Cumple	**50**	Cumple
5	50	**62**	Cumple	**50**	Cumple

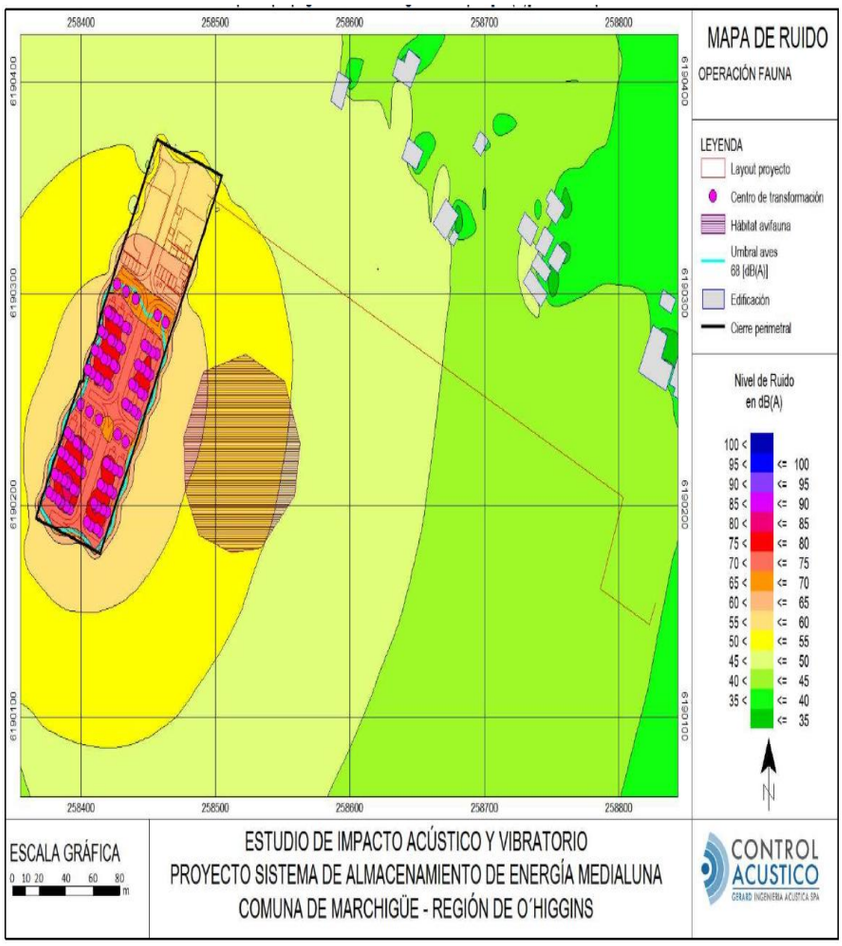
Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 32 “Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de operación, periodo diurno y nocturno. Receptores humanos” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Se aprecia en la evaluación anterior que las emisiones de ruido esperadas para la fase de operación no superan los máximos que establece D.S. Nº 38/11 del MMA, en período diurno y nocturno, cumpliendo con la normativa. Dado que la evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

normativa no evidencia un margen de cumplimiento, se ha adoptado el compromiso ambiental voluntario de un monitoreo continuo cada 4 meses, en el receptor más expuesto R5 durante periodo nocturno, con un seguimiento comprometido hasta la evidencia de cuatro cumplimientos continuos, la finalidad es evaluar la emisión acústica del sistema de baterías bajo las condiciones de carga representativas de cada temporada del año.

Fauna



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 14 “Mapa de propagación sonora según NPSeq en [dB(A)]. Fase de operación. Avifauna” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Como se puede observar en el mapa de ruido presentado en la Ilustración anterior, dentro del hábitat de fauna, las emisiones del proyecto llegan hasta el rango de la isolínea de 45 y 60 [dB(A)], por lo que no se esperan niveles mayores que el umbral de afectación en avifauna, cumpliendo con el criterio del SEA.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	No se prevén emisiones de vibraciones durante la fase de operación del Proyecto.
Emisiones de GEI y forzantes climáticos de vida corta	A continuación, se entrega la estimación de emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes de cambio climático para la Fase de Operación. Mayores antecedentes se encuentran en Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Fuente de Emisión	Emisión (tCO_2eq/año)		
	CO_2	CH_4	N_2O
Combustión vehículos	0,0305	0,0000	0,0004
TOTAL	**0,0305**	**0,0000**	**0,0004**

Fuente: Tabla 4-114 "Emisiones atmosféricas GEI Fase de Operación" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)	Durante la fase de operación, se generarán cantidades menores de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos producto de la mantención de las instalaciones eléctricas (Ej. Cables, aisladores, piezas metálicas entre otras). Estos residuos serán dispuestos por el contratista a cargo del mantenimiento en empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el reciclaje o su disposición final, no habrá almacenamiento dentro de las instalaciones del Proyecto. Más detalles revisar Anexo 3.2 de esta Adenda Complementaria. A siguiente Tabla, se presentan los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos para la Fase de Operación del Proyecto.

Tipo residuo	Descripción	Cantidad	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
Fase de construcción					
Trozos de PVC	Corresponde a restos de PVC derivados de los trazados eléctricos soterrados	2 (ton/mes)	Serán almacenados y segregados por tipo en el patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos	Una vez a la semana	Sitio de disposición final autorizado
Despuntes de pallets, maderas	Corresponde a restos de madera derivados de los embales de equipos				
Restos de embalajes de cartón	Corresponde a restos de embalajes derivados de equipos				
Restos de cables eléctricos	Corresponde a restos de cables derivados de las instalaciones eléctricas de equipos y trazados eléctricos soterrados				
Fase de operación					
Cartones	Corresponde a restos de embalajes derivados de eventual renovación de quipos	0,28 (ton/mantención)	Bolsas plásticas de alta resistencia y/o cajas	Diariamente durante eventos de mantención.	Sitio de disposición final autorizado
Madera,	Corresponde a restos de madera derivados de eventual renovación de equipos				
Chatarra	Corresponde a restos de chatarra derivados de eventuales mantenciones				
Fase de cierre					
Trozos de PVC	Corresponde a restos de PVC derivados del retiro de los trazados eléctricos soterrados	2 (ton/mes)	Serán almacenados y segregados por tipo en el patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos	Una vez a la semana	Sitio de disposición final autorizado
Restos de cables eléctricos	Corresponde a restos de cables derivados del retiro de las instalaciones eléctricas de equipos y trazados eléctricos soterrados				
Restos de Hormigón	Corresponde a restos de hormigón derivados del desmantelamiento de la subestación				
Restos de Chatarra	Corresponde a restos de fierros derivados del retiro de la subestación				

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-3 "Residuos Industriales No Peligrosos. Todas las fases" del Anexo 3.2 "PAS 140" de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr>
<td>Residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD)</td>
<td>Este tipo de residuos está asociado principalmente a la dotación de trabajadores de cada fase. Considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día, se tiene la siguiente generación y manejo de RSD.
Dado que en esta fase se estima un máximo de 4 trabajadores en épocas de mantenciones, los residuos domiciliarios serán retirados inmediatamente luego de su generación. No existiendo sector de acopio para este tipo de residuo.
Mas detalles revisar Anexo 3.2 de esta Adenda Complementaria.

A siguiente Tabla, se presentan los Residuos sólidos asimilables a domésticos para la Fase de Operación del Proyecto.
<table>
<tr><th>Fase</th><th>Dotación de Personal (máx.)</th><th>Cantidad</th><th>Tipo de almacenamiento temporal</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Disposición final</th></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>45</td><td>0,9 (ton/mes)</td><td>Área de RSD, en contenedores cerrados.</td><td>2 veces por semana.</td><td>Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td>4</td><td>4 (kg/día)</td><td>Contenedores herméticos, cerrados. Sin sector de acopio temporal</td><td>Diariamente durante eventos de mantención.</td><td>Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.</td></tr>
<tr><td>Cierre</td><td>45</td><td>0,9 (ton/mes)</td><td>Área de RSD, en contenedores cerrados.</td><td>2 veces por semana.</td><td>Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.</td></tr>
</table>
Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 “Generación RSD etapa de construcción y cierre” del Anexo 3.2 “PAS 140” de la Adenda Complementaria</td>
</tr>
</table>

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Durante la fase de operación del proyecto, no se generarán residuos peligrosos. Sin embargo, en el caso de que las actividades de mantención programadas impliquen la generación de algún tipo de residuo peligroso, la empresa encargada de dichas mantenciones contratará previamente los servicios de una empresa especializada y autorizada. Esta empresa se encargará del transporte y disposición de los residuos en sectores autorizados, cumpliendo con todas las normativas de seguridad y medioambientales vigentes. Mas detalles revisar Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria. A siguiente Tabla, se presentan los Residuos peligrosos para la Fase de Operación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tipo de residuo	Clase (I, II, III) – Lista A Decreto148	Cantidad (ton/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Disposición final
Construcción				
Envases, tarros, latas, brochas, trapos remanentes de pintura	I-12 A4070	0,1102	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad.	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto.
EPP contaminados con aceites, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0551		
Sprays vacíos con remanente de pintura	I-12 A4070	0,1102		
Total Fase construcción		**0,2755**		
Operación				
Restos de aceites y EPP contaminados con aceites dieléctricos, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0028	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto
Celdas de baterías ion litio	No clasificado	0,017[1]		
Líquidos refrigerantes	I.6 A3040	0,004		
Total fase operación		**0,023**		
Cierre				
Envases, tarros, latas, brochas, trapos remanentes de pintura	I-12 A4070	0,1102	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad.	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto.
EPP contaminados con aceites, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0551		
Sprays vacíos con remanente de pintura	I-12 A4070	0,1102		
Celdas de baterías ion litio	No clasificado	3,42		
Total fase cierre		**3,69**		

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 "Tipo y cantidad de RESPEL. Todas las fases" del Anexo 3.3 "PAS 142" de la Adenda Complementaria

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias Peligrosas	Se informa que durante la Fase de Operación del proyecto no se utilizarán sustancias peligrosas tales como combustibles, pinturas, aditivos o solventes, ya que las actividades operativas no requieren insumos que impliquen riesgos químicos significativos. Sin embargo, en caso de que eventualmente se requiera el uso de alguna sustancia peligrosa para actividades puntuales de mantenimiento, dicha sustancia será transportada por el trabajador responsable y, una vez finalizada la tarea, será retirada inmediatamente del área del proyecto, asegurando que no permanezca almacenada en las instalaciones operativas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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
Instalación de faena
Caseta de acceso
Grupo electrógeno
Bodega RESPEL
Baños
Camarines/duchas
Acopio de Residuos domésticos
Estacionamiento

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Habilitación de instalaciones de faenas	se habilitará la instalación de faena mediante estructuras del tipo modular (del tipo contenedor marítimo).
Desconexión Eléctrica	Esta actividad se realizará por personal contratista, según los procedimientos de trabajo que se encuentren vigentes, cumpliendo con los lineamientos de los planes de contingencia de la planta, implementados por el titular.
Desmantelamiento de los equipos y estructuras	Actividad que contempla el desmantelamiento de equipos, fundaciones, cableado aéreo y soterrado y retiro cerco perimetral del muro tipo Bulldog.
Retiro de obras civiles	Esta actividad está asociada al retiro de todas las partes y obras asociadas al proyecto. Se utiliza maquinaria similar a la utilizada en la fase de construcción. Una vez terminado el retiro de toda la infraestructura, se procederá a una limpieza general del área, para proceder al levantamiento de la instalación de faenas, con excepción de los baños químicos, que se mantendrán hasta terminar con la nivelación de suelo.
Restitución del terreno a condiciones ambientales similares	Luego de la nivelación de las áreas intervenidas, el suelo quedará en una condición equivalente a su estado anterior al emplazamiento de las estructuras que dieron origen al Sistema de almacenamiento de energía Medialuna. La actividad de restauración consiste en un perfilado mecánico y descompactación con motoniveladora o retroexcavadora, utilizando los desechos de las excavaciones generados en las actividades de restauración. Esta actividad se realiza buscando obtener una superficie homogénea, que siga las líneas naturales de la pendiente del entorno, de manera similar a las condiciones existentes previamente a la construcción del proyecto.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental: Aumento de los niveles de Emisiones Atmosféricas	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de Emisiones Atmosféricas
Área de Influencia	Se identificaron los receptores sensibles con representación más próximos a las fuentes de emisión, cuyas coordenadas de localización se encuentran en la tabla siguiente, la cual muestra la ubicación de dichos puntos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Receptor	Coordenadas UTM		ID	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
Receptor 1	678.766	4.812.033	R_1	Vivienda
Receptor 2	678.635	4.812.085	R_2	Restaurant
Receptor 3	678.543	4.812.325	R_3	Vivienda
Receptor 4	678.473	4.812.151	R_4	Vivienda
Receptor 5	678.160	4.812.383	R_5	Vivienda

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 8-1 “Coordenadas de receptores sensibles” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

Los puntos de interés antes detallados, se grafican en la siguiente figura.

Fuente: Para mayor detalle ver Figura 8-4 “Distribución espacial receptores sensibles normas primarias de calidad del aire” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

En la siguiente tabla se presenta un resumen por año de las emisiones generadas durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre.

Duración	Fase	Emisión (toneladas/año)								
		MP	MP10	MP2.5	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV	CO_2eq
10 meses	Construcción	4,4125	1,0534	0,3663	2,6022	0,1110	0,0011	0,6460	0,1702	356,5655
Año 1 al 30	Operación	0,0062	0,0018	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0309
6 meses	Cierre	2,3993	0,6339	0,2089	1,5110	0,0668	0,0006	0,4490	0,1084	181,3866

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-117 “Emisiones totales del proyecto” del Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Para más antecedentes, ver numeral 6.1 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Maquinaria y equipos, movimiento de tierra y excavaciones, tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental: Alteración en los niveles de ruido asociados a receptores identificados.	
Impacto ambiental	Alteración en los niveles de ruido asociados a receptores identificados. Para mayor detalle ver Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.
Área de Influencia	A partir de los resultados del estudio de ruido y vibraciones (Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria), se determinó que las emisiones de ruido para cada una de las fases cumplen con los límites máximos establecidos en la normativa aplicable. Para más antecedentes, ver numeral 6.1 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Las emisiones de ruido serán generadas principalmente por la maquinaria utilizada en la Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Impacto ambiental: Aumento de los niveles de Emisiones de Vibración	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de Emisiones de Vibración Para mayor detalle ver Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.
Área de Influencia	Se calculó el nivel de las emisiones vibratorias asociadas a las fases de construcción y cierre (no se esperan emisiones de vibración en la operación del proyecto). En la siguiente tabla se presentan los resultados de las proyecciones vibratorias (PPV) realizadas para los puntos de evaluación de acuerdo a la metodología detallada en el numeral 5.3 del Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria y posteriormente se indica la evaluación para el criterio de daño y molestia, cuyos niveles máximos permitidos se indicaron en el numeral 4.3.3 de dicho Anexo. Para el cálculo se utilizó la mínima distancia fuente – receptor según escenarios considerados en la evaluación de ruido.

Punto	Faena o maquinaria más cercana	Distancia [m]	Distancia [ft]	PPV proyectado [in/s]	Lv proyectado [VdB]
1	Rodillo vibratorio	70	230	< 0,01	65
2	Rodillo vibratorio	56	184	0,01	68
3	Rodillo vibratorio	55	180	0,01	68
4	Rodillo vibratorio	100	328	< 0,01	60
5	Rodillo vibratorio	90	295	< 0,01	62

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 33 “Proyección de LV y PPV en cada receptor. Vibraciones generadas por maquinaria pesada” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Evaluación
1	< 0,01	0,2	Cumple
2	0,01	0,2	Cumple
3	0,01	0,2	Cumple
4	< 0,01	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 34 “Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Punto	L_V proyectado [VdB]	L_V Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	65	72	Cumple
2	68	75	Cumple
3	68	72	Cumple
4	60	72	Cumple
5	62	72	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 35 "Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia." del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

En las tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados para la construcción del Proyecto se encuentran por debajo del máximo recomendado por la normativa para el criterio de daño y molestia. De esta manera, en todos los receptores se cumple con el estándar de referencia de la FTA.

Para más antecedentes, ver numeral 6.1 del ICE.

Parte, obra o acción que lo genera	Las emisiones de vibración serán generadas principalmente por la maquinaria utilizada en la Construcción y Cierre del Proyecto.
Fase en que se presenta	Fase Construcción y Cierre del Proyecto.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental: Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el suelo.	
Nombre del Impacto	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el suelo.
Área de Influencia	El proyecto no implica una pérdida de uso del suelo. La mayor parte del Área de Influencia del proyecto (90,71%) corresponde a la Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) IV, la cual presenta limitantes significativas como suelo delgado (UCS-1, IVs1), drenaje pobre (UCS-2, IVw4) y pendiente "Moderadamente Ondulada" (UCS-3, IVs2). Estas características limitan considerablemente el uso agrícola del suelo. El 9,29% restante del Área de Influencia está clasificado como Misceláneo Construido (MCN), incluye sectores bajo uso urbano-industrial y áreas ocupadas por la red vial, sin capacidad de uso agrícola. La extensión del impacto en el recurso suelo es reducida, ya que se acota a las áreas del Proyecto por lo que la intervención sería de un máximo de 1,13 hectareas. Por lo que el diseño del Proyecto considera minimizar la intervención de la cobertura vegetal y compactación de suelo, que son factores que favorecen la activación de procesos erosivos. En los sectores donde se aumenta el riesgo de erosión a partir de las obras del Proyecto, se establece un manejo de la cobertura vegetacional que permita mantener la protección del suelo, en conjunto de coberturas artificiales que disminuyan el potencial erosivo de la lluvia. Se consideran obras preventivas para minimizar la activación de procesos erosivos indicadas en el cálculo del Riesgo de Erosión Potencial, las que se incluyen en el **Compromiso Ambiental Voluntario de Monitoreo preventivo de eventual activación de procesos erosivos**, el cual además incluye mantener monitoreo de las condiciones del suelo y de activación de procesos erosivos de manera regular durante la etapa de construcción y luego de manera periódica durante la fase de operación del Proyecto. Además, se incorpora **Compromiso Ambiental Voluntario de Implementación de geomantas en zonas de taludes** que corresponde a la instalación de geomantas de Control de Erosión en Taludes tipo Fibra de Coco EMIN

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	o MacMat R3 de filamentos poliméricos fundidos. Igualmente, previo a la adquisición de la geomanta se realizará una inspección previa por un profesional acorde, quien definirá el tipo más apropiado al estado del sitio. Por lo tanto, considerando las características del suelo y el uso actual del territorio, se concluye concluimos que el proyecto no genera una pérdida del recurso suelo. Para mayor detalle, revisar el Anexo 3.2 "Caracterización de Uso de Suelo" de la presente DIA y Anexo 3.7 Estudio de Riesgo de Erosión de Activación de Procesos Erosivos de la Adenda Complementaria. Para más antecedentes, ver numeral 6.2 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	-Escarpe -Excavación -Compactación
Fase en que se presenta	Fase de Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental: Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el agua.	
Impacto ambiental	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el agua.
Área de Influencia	En la fase de construcción, operación y cierre, se contempla el uso de fosa séptica, para tratar los efluentes provenientes de las instalaciones sanitarias del Proyecto. El agua tratada, será infiltrada. En base al análisis de pozos con derechos de aprovechamiento de aguas cercanos al Proyecto, se estima que la napa freática del sector de Proyecto está aproximadamente a una elevación de 134,21 msnm (valor asociado a P2, pozo más cercano al Proyecto). Teniendo en consideración que la altura promedio de la zona de Proyecto es de 153 msnm, la profundidad del nivel freático estaría a 18,79 m respecto del nivel de terreno. De las calicatas ejecutadas, se puede afirmar que no se detecta presencia de napa freática a profundidades menores de 4m. Por consiguiente, se puede concluir y asegurar que el Proyecto no presenta riesgos de afloramiento freático durante su construcción, dado que ninguna obra del Proyecto considera excavaciones sobre los 2 m de profundidad y por lo tanto no presentan interacción, ni afectación de la napa y nivel freático. Para más antecedentes, ver numeral 6.2 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Profundidad de excavaciones debido a la construcción del proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental: Aumento de los niveles de Emisiones Atmosféricas	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de Emisiones Atmosféricas
Área de Influencia	Se identificaron los receptores sensibles con representación más próximos a las fuentes de emisión, cuyas coordenadas de localización se encuentran en la tabla siguiente, la cual muestra la ubicación de dichos puntos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Receptor	Coordenadas UTM		ID	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
Receptor 1	678.766	4.812.033	R_1	Vivienda
Receptor 2	678.635	4.812.085	R_2	Restaurant
Receptor 3	678.543	4.812.325	R_3	Vivienda
Receptor 4	678.473	4.812.151	R_4	Vivienda
Receptor 5	678.160	4.812.383	R_5	Vivienda

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 8-1 “Coordenadas de receptores sensibles” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

Los puntos de interés antes detallados, se grafican en la siguiente figura.

Fuente: Para mayor detalle ver Figura 8-4 “Distribución espacial receptores sensibles normas primarias de calidad del aire” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

En la siguiente tabla se presenta un resumen por año de las emisiones generadas durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre.

Duración	Fase	Emisión (toneladas/año)								
		MP	MP10	MP2.5	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV	CO_2eq
10 meses	Construcción	4,4125	1,0534	0,3663	2,6022	0,1110	0,0011	0,6460	0,1702	356,5655
Año 1 al 30	Operación	0,0062	0,0018	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0309
6 meses	Cierre	2,3993	0,6339	0,2089	1,5110	0,0668	0,0006	0,4490	0,1084	181,3866

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-117 “Emisiones totales del proyecto” del Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Para más antecedentes, ver numeral 6.1 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Maquinaria y equipos, movimiento de tierra y excavaciones, tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental: Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico flora.	
Impacto ambiental	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico flora.
Área de Influencia	En Anexo 3.3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4.5 de la Adenda, se presenta la Caracterización de Flora y Vegetación. El Proyecto fue prospectado los días 18 de agosto (invierno), el 13 de octubre (primavera) ambos del 2023 y el 15 de octubre del (2024), y se han identificado un total de dos recubrimientos de suelo: el primero denominado "Pradera Arborescente" que representa el 91,1% del área de influencia y el segundo denominado "Área industrial" con el 8,9% del área de influencia. Del análisis de la Ley 20.283, se descarta la presencia de bosque nativo debido a que las especies arbóreas presentes tienen una cobertura vegetacional de 12,86% y no alcanzan el 25% indicado para territorios de condiciones más favorables. De igual manera, se descarta la presencia de formación xerofítica. Se identificaron un total de 42 especies de plantas vasculares, en su mayoría Hierbas perennes (42,9%). El 40,5% corresponde a especies nativas (17 especies). El 35,7% a especies introducidas (15 especies y el 23,8% a especies endémicas (10 especies). Para más antecedentes, ver numeral 6.2 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de la Fase de Construcción.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental: Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico fauna.	
Impacto ambiental	Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico fauna.
Área de Influencia	Respecto a las especies efectivamente registradas en el área de influencia durante la campaña de invierno 2023, se registró 15 especies de aves y 7 especies de mamíferos, ningún anfibio ni reptil fue registrado. Del total potencial, las especies registradas corresponden a un 12,4%. Cabe destacar que 6 de estas especies son introducidas y 12 son nativas. Todas especies generalistas y habituales en áreas antropizadas. Durante la campaña de primavera 2023 se registraron 24 especies, de las cuales se desprenden, 17 especies de aves, 5 especies de mamíferos y una especie de reptil (L. lemniscatus); durante esta campaña tampoco hubo registro de anfibios. Del total potencial, las especies registradas durante esta campaña corresponden al 13,6% del total potencial. Al igual que en la campaña anterior, los individuos registrados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	también corresponden a especies generalistas y frecuentes en ambientes intervenidos por actividad humana. Se realizo una tercera campaña complementaria durante la primavera del presente año, con el objetivo de una prospección más exhaustiva de reptiles y mamíferos. En esta campaña se registró presencia de una especie de anfibios (fuera del área de influencia del Proyecto), hubo registro de 1 especie de reptil (L. lemniscatus), 20 especies de aves y 6 especies de mamíferos, de las cuales 1 especie es nativa (Oligoryzomys longicaudatus). Del total potencial, las especies registradas representan un 15,8%. Se repite que las especies registradas son generalistas y comunes en ambientes antropizados. Para más antecedentes, ver numeral 6.2 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras y partes, especialmente el acondicionamiento del terreno para la construcción o habilitación de las partes y obras del Proyecto, incluido el transporte de insumos, residuos y mano de obra.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

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: Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia.	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia.
Área de Influencia	De acuerdo con la actualización del Estudio Vial (Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria) el flujo vehicular que proporcionará el Proyecto contempla un máximo de 2.107 viajes de ida durante los 10 meses de fase de construcción, mientras que en su fase de operación se estima un flujo de 24 ida al año. No se consideró evaluar la fase de cierre para el caso particular de este Estudio Vial, dado que corresponde a un análisis a muy largo plazo (año 2056 aproximadamente), para el cual no se cuenta con información sobre los planes de expansión territorial que reflejen las condiciones operativas certeras en cuanto a la infraestructura vial pública disponible para dicho momento. No obstante lo anterior, el escenario definido para fase de cierre se puede esperar flujos viales similares a la fase de construcción. Considerando un escenario conservador, es decir que se representa la peor condición de flujo de Proyecto, donde todos los vehículos livianos circulan en la misma hora y al mismo tiempo, teniendo en cuenta que esta situación es un escenario bastante conservador y que en la realidad es poco probable que se dé, permitiendo otorgar mayores garantías de que la infraestructura vial soporte la demanda del Proyecto, se obtienen los siguientes resultados del Estudio Vial. *Para fase de construcción y cierre:* •Los resultados obtenidos para caminos con calzada única bidireccional (CUB) entre el Caso Base y la Situación con Proyecto Año 2026, en la Fase de Construcción se observó variación en el nivel de servicio de “C” a “D”, en el Tramo 1-1 (Ruta 90, entre Ruta H-76-I (5 de abril) y Acceso Proyecto) en periodo punta mañana, sin embargo, aún existe alta maniobrabilidad, ya que existe capacidad vial de reserva para recibir el flujo vehicular de Proyecto, dado que se observa un grado de saturación máximo de 26%. •En los demás los tramos con Calzada Única Bidireccional (CUB), el nivel de servicio se mantuvo entre “B y C”, tanto en el Caso Base como en la Situación con Proyecto. •Cabe señalar que los niveles de servicio entre “B” y “C”, representa una condición de velocidades de desplazamiento a flujo libre. De este modo, la libertad de maniobra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	no estaría condicionada por otros usuarios, sino que se registran velocidades donde se puede escoger las velocidades de operación. •En este contexto, se cuenta con capacidad de reserva, dado que los grados de saturación se mantienen por debajo del 85% que corresponde a la capacidad práctica de reserva, según el Decreto 30 del MTT. •En virtud de lo anterior, los efectos del Proyecto para la fase de construcción y cierre se catalogan como leves, y no se anticipa una alteración significativa en la red vial analizada que cause un aumento sustancial en los tiempos de desplazamiento. •En los caminos urbanos, se puede observar que en el Caso Base 2026, los flujos vehiculares son altos desde la condición basal en los tramos analizados. Por lo que al incorporar el flujo generado por el Proyecto máximo (1 vehículo liviano y 4 buses a la hora), se puede observar un aumento no significativo respecto a la condición basal. •En resumen y, a partir de los resultados, se aprecia que el efecto del Proyecto es menor, dado que la inducción del flujo vehicular del Proyecto no es elevada, siendo 5 vehículos a la hora (lo que representan a 1 vehículo cada 12 minutos). •En el Acceso al Proyecto, se presentan indicadores operacionales que manifiestan un grado de saturación bueno desde el Caso Base, para sus tres periodos, alcanzando un grado de saturación máximo (X%) de 14,7% en Punta Mañana, este indicador aumenta ligeramente a 15,3 % en la Situación con Proyecto. En cuanto a la demora promedio de la intersección (DP), esta varía entre 0 y 0,2 segundos durante los periodos Punta Mañana y Punta Tarde. Dado que la variación es mínima, no se prevé que tenga un impacto significativo en los tiempos de desplazamiento cercanos al Proyecto. •El conflicto vehículo peatón (PV2) indica que no requieren de una facilidad peatonal adicional. •Finalmente, cabe destacar que las obras de construcción tienen carácter temporal y se reducirá el flujo vehicular una vez concluidas. *Para fase de operación:* •De los resultados obtenidos de la Fase de Operación 2027 para el análisis de caminos con calzada única bidireccional (CUB), no se observan variaciones en el nivel de servicio entre el Caso Base y la Situación con Proyecto. •Cabe indicar que la categoría de nivel de servicio “B y C” presenta un nivel de circulación libre, en donde la velocidad y la libertad de maniobra no estaría condicionada por otros usuarios, sino que se registran velocidades a flujo libre. En este contexto los usuarios escogen sus velocidades de operación, y no se registran alteración de las mismas producto del aporte del Proyecto. •En el caso de nivel de servicio “D”, aún existe alta maniobrabilidad, ya que existe capacidad vial de reserva para recibir el flujo vehicular de Proyecto, dado que se observa un grado de saturación máximo de 27%, por debajo del 85% que corresponde a la capacidad práctica de reserva, según el Decreto 30 del MTT •Considerando los expuesto anteriormente, los efectos del Proyecto son catalogados como leves para fase de operación y no se prevé una alteración mayor en la red vial analizada, que signifique un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos. •En los caminos urbanos, se puede observar que en el Caso Base 2027, los flujos vehiculares son altos desde la condición basal en los tramos analizados. Por lo que al incorporar el flujo generado por el Proyecto máximo (1 vehículo liviano), se puede observar un aumento no significativo respecto a la condición basal. En resumen y, a partir de los resultados, se aprecia que el efecto del Proyecto en fase de operación es

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	menor, dado que la inducción del flujo vehicular del Proyecto no es elevada, siendo 1 vehículo a la hora (lo que representan a 1 vehículo cada 1 hora). •El Acceso al Proyecto presenta indicadores operacionales que manifiestan un grado de saturación bueno desde el Caso Base, para sus tres periodos, alcanzando un grado de saturación máximo (X%) de 15,5% en Punta Mañana, Este indicador aumenta ligeramente a 15,8 % en la Situación con Proyecto. En cuanto a la demora promedio (DP) de la intersección, no presenta variaciones superiores a 0,1 segundos durante el periodo Punta Mediodía. Dado que la variación es mínima, no se prevé que tenga un impacto significativo en los tiempos de desplazamiento cercanos al Proyecto en fase de operación. •El conflicto vehículo peatón (PV2) indica que no requieren de una facilidad peatonal adicional. Para más antecedentes, ver numeral 6.3 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades asociadas a la Fase de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre.

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	No aplica
Área de Influencia	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental dentro de las obras, partes y acciones del Proyecto. Conforme se declara en el numeral 3.3.12 del capítulo 3 de la DIA.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	No aplica
Área de Influencia	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental dentro de las obras, partes y acciones del Proyecto. Conforme se declara en el numeral 3.3.12 del capítulo 3 de la DIA.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental:	
Impacto ambiental	Obstrucción a la visibilidad
Área de Influencia	<u>Valor Paisajístico</u> La evaluación de la calidad visual en las unidades de Paisaje: UP1 Cordón montañoso y UP2 Área antropizada, resultó con una calidad visual “Media” y “Baja” respectivamente, debido a que sus atributos biofísicos y estéticos presentan una configuración más bien homogénea, no hubo valoraciones sobresalientes, lo cual indica que no hay características que otorguen una calidad visual significativa del paisaje en el área de influencia. Por tanto, no existiría una alteración al valor paisajístico del área de influencia, ya que, por las características que posee el Proyecto, son actividades ya existentes en la zona y de una intervención recurrente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Valor Turístico Respecto con el flujo y atracción de visitantes, la comuna no presenta Áreas Silvestres Protegidas y Destinos turísticos declarados, por lo cual no es posible determinar la atracción o flujo de visitantes a esta. Sumado a que la comuna de Marchigüe no posee Zonas de Interés Turístico declaradas por la Ley 20.423. Por último, los criterios a evaluar dan como resultado: valoración paisajística baja, valor cultural medio, valor patrimonial bajo, zonas de interés turístico bajo, destinos turísticos bajo, con estos resultados se concluye que el área de influencia presenta una Valoración Turística Baja. Para más antecedentes, ver numeral 6.5 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras que conforman el Proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental: Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Área de Influencia	En el área del Proyecto no se identificó la existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural alguno. Para más antecedentes, ver numeral 6.6 del ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de Terreno y Movimientos de Tierra
Fase en que se presenta	Fase de construcción

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	-Aumento de la emisión y concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros). -Alteración en los niveles de ruido asociados a receptores identificados. Alteración en los niveles de vibración asociados a receptores identificados.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se identificaron los receptores sensibles con representación más próximos a las fuentes de emisión, cuyas coordenadas de localización se encuentran en la tabla siguiente, la cual muestra la ubicación de dichos puntos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Receptor	Coordenadas UTM		ID	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
Receptor 1	678.766	4.812.033	R_1	Vivienda
Receptor 2	678.635	4.812.085	R_2	Restaurant
Receptor 3	678.543	4.812.325	R_3	Vivienda
Receptor 4	678.473	4.812.151	R_4	Vivienda
Receptor 5	678.160	4.812.383	R_5	Vivienda

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 8-1 “Coordenadas de receptores sensibles” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

Los puntos de interés antes detallados, se grafican en la siguiente figura.

Fuente: Para mayor detalle ver Figura 8-4 “Distribución espacial receptores sensibles normas primarias de calidad del aire” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

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	A continuación, se presentan las actividades del proyecto que generarán emisiones atmosféricas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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.

Fase del Proyecto	Tipo de Emisión	Actividad Emisora	Contaminantes Emitidos
Construcción	Emisiones Directas	Escarpe	MP, MP10 y MP2,5
		Nivelación	
		Compactación	
		Excavaciones	
		Transferencia de material (carga y descarga)	
		Erosión eólica acopio de material	
		Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados	
		Combustión de vehículos, maquinarias y grupos electrógenos	MP, MP10, MP2,5, HC, CO, NOx, SO_2, NH_3, CO_2, CH_4 y N_2O
	Emisiones Indirectas	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y por caminos no pavimentados	MP, MP10 y MP2,5
		Combustión de vehículos	MP, MP10, MP2,5, HC, CO, NOx, SO_2, NH_3, CO_2, CH_4 y N_2O
Operación	Emisiones Directas	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados	MP, MP10 y MP2,5
		Combustión de vehículos	MP, MP10, MP2,5, HC, CO, NOx, SO_2, NH_3, CO_2, CH_4 y N_2O
	Emisiones Indirectas	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y por caminos no pavimentados	MP, MP10 y MP2,5
		Combustión de vehículos	MP, MP10, MP2,5, HC, CO, NOx, SO_2, NH_3, CO_2, CH_4 y N_2O
Cierre	Emisiones Directas	Nivelación	MP, MP10 Y MP2.5
		Excavación	
		Transferencia de material (carga y descarga)	
		Erosión eólica	
		Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados	
		Combustión de vehículos, naquinaria y grupo electrógeno	MP, MP10, MP2,5, HC, CO, NOx, SO_2, NH_3, CO_2, CH_4 y N_2O
	Emisiones Indirectas	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados y por caminos no pavimentados	MP, MP10 y MP2,5
		Combustión de vehículos	MP, MP10, MP2,5, HC, CO, NOx, SO_2, NH_3, CO_2, CH_4 y N_2O

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-1 “Actividades que generarán emisiones atmosféricas” del Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.

A continuación, se presenta el cronograma para cada de fase de ejecución del proyecto.

Actividad	Mes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingeniería										
Instalación de Faena										
Contratos y adjudicaciones										
Obras civiles y mecánicas										
Suministro equipos										
Instalación y Montaje electromecánico										
Integración Sistema de Control										
Desmantelamiento de obras instalaciones de faena y limpieza terreno										

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-2 “Cronograma fase de construcción” del Anexo 2.2 “Actualización de emisiones atmosféricas” de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Actividades	año 1 al 30									
	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
Pruebas y puesta en marcha										
Entrada en Operación										
Almacenamiento diario de energía										
Mantenimiento										
Desconexión eléctrica										

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-3 "Cronograma fase de operación" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

Actividades	6 meses					
	1	2	3	4	5	6
Desconexión eléctrica						
Habilitación IIFF						
Retiro contenedores (baterías, PCS, Salas, transformadores)						
Retiro estructuras subestación						
Limpieza general del sector						

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-4 "Cronograma fase de cierre" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

A continuación, se presentan las emisiones de todos los contaminantes y sus respectivas fuentes de la **Fase de Construcción.**

Actividad	Emisión (ton/año)							
	MP	MP10	MP2.5	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV
Escarpe	0,0203	0,0203	0,0031	-	-	-	-	-
Compactación	0,0113	0,0023	0,0012	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0161	0,0047	0,0005	-	-	-	-	-
Excavación	0,3084	0,0631	0,0324	-	-	-	-	-
Carga y Descarga de material	0,0148	0,0070	0,0010	-	-	-	-	-
Erosión de material pila	0,0323	0,0162	0,0025	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	3,3796	0,6489	0,1570	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,4741	0,1353	0,0130	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,0037	0,0037	0,0037	0,5772	0,0009	0,0007	0,0172	0,0016
Combustión maquinarias	0,0358	0,0358	0,0358	0,3734	0,0015	0,0004	0,2730	0,0338
Combustión GE	0,1161	0,1161	0,1161	1,6516	0,1086	0,0000	0,3558	0,1348
TOTAL	**4,4125**	**1,0534**	**0,3663**	**2,6022**	**0,1110**	**0,0011**	**0,6460**	**0,1702**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-111 "Emisiones atmosféricas fase de construcción" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Los resultados de la estimación de las emisiones finales para las distintas actividades de la **Fase de Operación** del Proyecto se resumen en la siguiente tabla.

Actividad	Emisión (ton/año)							
	MP	MP10	MP2.5	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,0013	0,0003	0,0001	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,0049	0,0015	0,0001	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL	**0,0062**	**0,0018**	**0,0002**	**0,0001**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-113 "Emisiones atmosféricas fase de operación Año 1 a 30" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

Los resultados de la estimación de las emisiones finales para las distintas actividades de la **Fase de Cierre** del Proyecto se resumen en la siguiente tabla.

Actividad	Emisión (ton/año)							
	MP	MP10	MP2.5	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV
Nivelación	0,0161	0,0047	0,0005	-	-	-	-	-
Excavación	0,3084	0,0631	0,0324	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0148	0,0070	0,0010	-	-	-	-	-
Erosión de material pila	0,0194	0,0097	0,0015	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	1,1083	0,2127	0,0515	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,8340	0,2384	0,0237	-	-	-	-	-
Combustión vehículos	0,0012	0,0012	0,0012	0,2074	0,0003	0,0002	0,0059	0,0005
Combustión maquinarias	0,0274	0,0274	0,0274	0,3127	0,0013	0,0004	0,2296	0,0270
Combustión GE	0,0697	0,0697	0,0697	0,9909	0,0652	0,0000	0,2135	0,0809
TOTAL	**2,3993**	**0,6339**	**0,2089**	**1,5110**	**0,0668**	**0,0006**	**0,4490**	**0,1084**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-115 "Emisiones atmosféricas fase de cierre" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

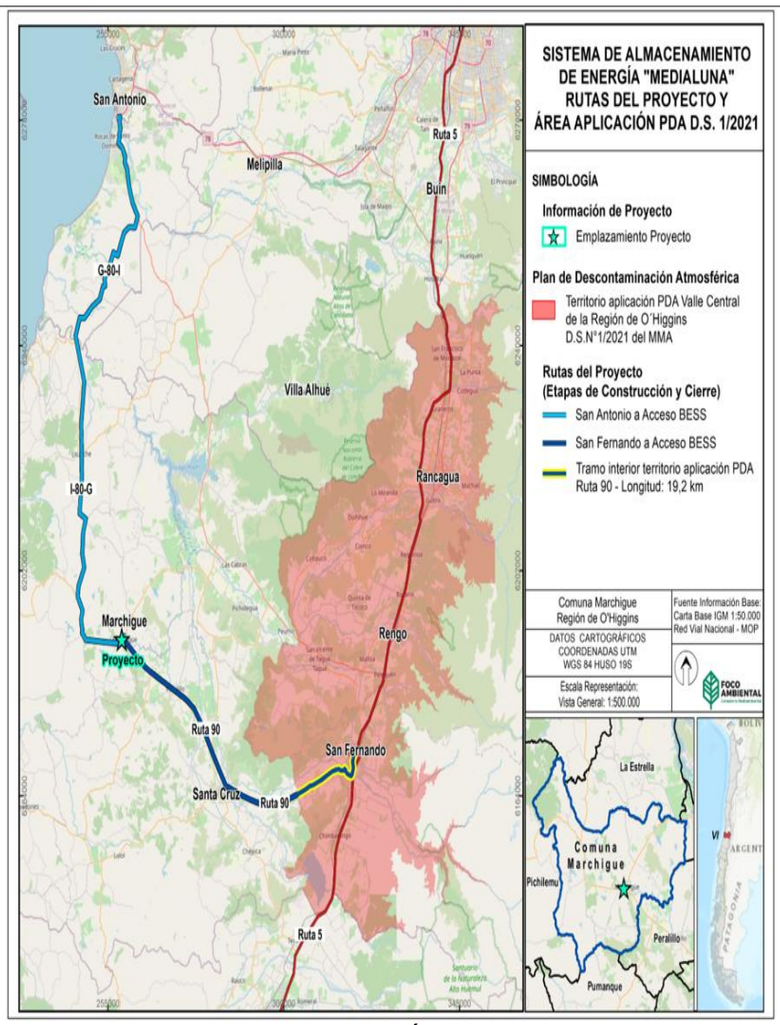
<u>Análisis de cumplimiento del proyecto con el Plan de Descontaminación Atmosférica</u>

Cabe señalar que, si bien el proyecto se encuentra emplazado fuera de zonas declaradas como saturadas y/o latentes, parte de las rutas utilizadas para el transporte de insumos y residuos durante las fases de construcción y cierre, se encuentran dentro de la zona de aplicación del Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA).

El área sobre la cual aplica el PDA, las obras del proyecto y las rutas a utilizar, se presenta en la siguiente figura.

La ruta al interior de la zona saturada del Valle Central de la VI región que utilizará el proyecto para el transporte de insumos y residuos durante las fases de construcción y cierre, desde y hacia San Fernando, corresponde a la ruta CH90 recorriendo 19,2 km de ella al interior de la zona saturada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 5-1 "Área aplicación PDA Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O`Higgins" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

En la siguiente tabla se presenta las emisiones generadas por el proyecto al interior de la zona de aplicación del PDA, considerando las emisiones generadas por la ruta que se encuentran dentro del área de aplicación del Plan.

Duración	Fase	Emisión (toneladas/año)			
		MP10	MP2.5	NOx	SO_2
10 meses	Construcción	0,1513	0,0372	0,1297	0,0001
6 meses	Cierre	0,0412	0,0100	0,0273	0,0000
Límite emisión DS N°1/2021		**1,5**	**1,0**	**8,0**	**10,0**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 5-1 "Emisiones totales del proyecto en zona aplicación PDA Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O`Higgins" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

De la Tabla anterior se observa que el Proyecto no deberá compensar sus emisiones atmosféricas, ya que las emisiones de partículas y gases serán menores a las establecidas en el PDA para la fase de construcción y cierre.

<u>Modelo de dispersión de emisiones atmosféricas</u>

En la siguiente tabla se presenta un resumen por año de las emisiones generadas durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Duración	Fase	Emisión (toneladas/año)								
		MP	MP10	MP2.5	NOx	SO_2	NH_3	CO	COV	CO_2eq
10 meses	Construcción	4,4125	1,0534	0,3663	2,6022	0,1110	0,0011	0,6460	0,1702	356,5655
Año 1 al 30	Operación	0,0062	0,0018	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0309
6 meses	Cierre	2,3993	0,6339	0,2089	1,5110	0,0668	0,0006	0,4490	0,1084	181,3866

Fuente: Tabla 4-117 "Emisiones totales del proyecto" del Anexo 2.2 "Actualización de emisiones atmosféricas" de la Adenda.

De la tabla anterior se observa que durante la fase de construcción se generarán las mayores emisiones de material particulado y gases del proyecto, en comparación con las emisiones generadas en las fases de operación y cierre.

En base a lo anterior y con la finalidad de evaluar el escenario más desfavorable se modelarán las emisiones generadas durante la fase de construcción.

A continuación, se presentan los resultados de concentración de material particulado y gases en los receptores sensibles evaluados para la fase de construcción del proyecto. Posteriormente, se presentan los aportes en los puntos de máximo impacto para cada contaminante.

Receptores sensibles

A continuación, se presentan los resultados de las concentraciones obtenidas del modelo de dispersión para fase de construcción y el porcentaje respecto de la norma.

Receptor	Concentración (µg/m³)		% de la Norma	
	P98 promedio 24 horas	Promedio anual	P98 promedio 24 horas	Promedio anual
R_1	1,49	0,14	1,15%	0,28%
R_2	1,73	0,22	1,33%	0,44%
R_3	3,42	0,64	2,63%	1,28%
R_4	1,47	0,17	1,13%	0,34%
R_5	2,09	0,25	1,61%	0,50%
Norma			130	50

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 10-1 "Concentración MP10, fase de construcción" del Anexo 2.3 "Modelación de Emisiones Atmosféricas" de la Adenda.

Receptor	Concentración (µg/m³)		% de la Norma	
	P98 promedio 24 horas	Promedio anual	P98 promedio 24 horas	Promedio anual
R_1	0,52	0,06	1,04%	0,30%
R_2	0,57	0,09	1,14%	0,45%
R_3	0,93	0,19	1,86%	0,95%
R_4	0,66	0,08	1,32%	0,40%
R_5	0,94	0,13	1,88%	0,65%
Norma			50	20

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 10-2 "Concentración MP2.5, fase de construcción" del Anexo 2.3 "Modelación de Emisiones Atmosféricas" de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Receptor	Concentración (µg/m³)			% de la Norma		
	P99 1 hora	P99 promedio 24 horas	Promedio anual	P99 1 hora	P99 promedio 24 horas	Promedio anual
R_1	7,47	0,55	0,06	3,74%	0,55%	0,15%
R_2	8,21	0,53	0,09	4,11%	0,53%	0,23%
R_3	8,14	0,99	0,18	4,07%	0,99%	0,45%
R_4	14,05	0,99	0,11	7,03%	0,99%	0,28%
R_5	30,90	1,97	0,19	15,45%	1,97%	0,48%
Norma				200	100	40

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 10-3 “Concentración NO2, fase de construcción” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

Receptor	Concentración (µg/m³)		% de la Norma	
	P99 1 hora	P99 8 horas	P99 1 hora	P99 8 horas
R_1	28,65	4,22	0,10%	0,04%
R_2	27,45	3,74	0,09%	0,04%
R_3	28,89	5,95	0,10%	0,06%
R_4	31,68	7,26	0,11%	0,07%
R_5	75,23	11,55	0,25%	0,12%
Norma			30.000	10.000

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 10-4 “Concentración CO, fase de construcción” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

Receptor	Concentración (µg/m³)			% de la Norma		
	P99 1 hora	P99 24 hora	Promedio anual	P99 1 hora	P99 24 hora	Promedio anual
R_1	0,40	0,09	0,02	0,11%	0,06%	0,03%
R_2	0,56	0,12	0,02	0,16%	0,08%	0,03%
R_3	1,30	0,27	0,05	0,37%	0,18%	0,08%
R_4	0,56	0,21	0,03	0,16%	0,14%	0,05%
R_5	1,61	0,55	0,06	0,46%	0,37%	0,10%
Norma				350	150	60

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 10-5 “Concentración SO2, fase de construcción” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

Tal como se observa en las tablas anteriores, los aportes en concentración, tanto de material particulado (MP10 y MP2.5) como de gases (NO2, CO y SO2), obtenidos en los receptores sensibles para la fase de construcción del proyecto, se encuentran bajo el valor de la norma respectiva.

Puntos de máximo impacto

En la siguiente tabla se presenta el aporte en el punto de máximo impacto de cada contaminante evaluado para la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Contaminante	Estadístico	Aporte Proyecto (µg/m³)	Norma	% AP respecto de la Norma	Coordenada UTM		PMI
					Este (m)	Norte (m)	
MP10	Percentil 98 promedio diario	3,42	**130 (µg/m³N)**	2,63%	678.543	4.812.325	R_3
	Promedio anual	0,64	**50 (µg/m³N)**	1,28%	678.543	4.812.325	R_3
MP2.5	Percentil 98 promedio diario	0,94	**50 (µg/m³)**	1,88%	678.160	4.812.383	R_5
	Promedio anual	0,19	**20 (µg/m³)**	0,95%	678.543	4.812.325	R_3
NO_2	Percentil 99 máximo diario 1 hora	30,90	**200 (µg/m³N)**	15,45%	678.160	4.812.383	R_5
	Percentil 99 promedio diario	1,97	**100 (µg/m³N)**	1,97%	678.160	4.812.383	R_5
	Promedio anual	0,19	**40 (µg/m³N)**	0,48%	678.160	4.812.383	R_5
CO	Percentil 99 máximo diario 1 hora	75,23	**30.000 (µg/m³N)**	0,25%	678.160	4.812.383	R_5
	Percentil 99 máximo diario 8 horas	11,55	**10.000 (µg/m³N)**	0,12%	678.160	4.812.383	R_5
SO_2	Percentil 99 1 hora	1,61	**350 (µg/m³N)**	0,46%	678.160	4.812.383	R_5
	Percentil 99 promedio diario	0,55	**150 (µg/m³N)**	0,37%	678.160	4.812.383	R_5
	Promedio anual	0,06	**60 (µg/m³N)**	0,10%	678.160	4.812.383	R_5

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 10-6 “Puntos de Máximo Impacto, fase de construcción” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

De la tabla anterior se observa que el aporte en los puntos de máximo impacto tanto para material particulado como para gases no superan el valor de la norma respectiva. Cabe señalar que los mayores aportes en concentración se encuentran en el Receptor 3 y Receptor 5, cuyas concentraciones son inferiores al 3% de las normas respectivas, excepto para el caso de la norma horaria de NO2, en la cual el aporte alcanza aproximadamente el 16% de la norma.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de los puntos de máximo impacto antes mencionados.

Fuente: Para mayor detalle ver Figura 10-1 “Puntos de máximo impacto, fase de construcción” del Anexo 2.3 “Modelación de Emisiones Atmosféricas” de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	En base a lo anterior, se descarta la posible afectación a la salud de la población, dado su magnitud, duración y alcance.
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.	**<u>Fase de Construcción</u>** Las fuentes de ruido que se contemplan durante la fase de construcción corresponden principalmente al uso de maquinaria pesada y otros equipos menores como muestra en las siguientes tablas.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Retroexcavadora	1	75,8	77,9	83,4	88,8	91,0	89,2	88,0	76,9	95,9	BS 5228 Tabla 2, Nº 8
Cargador frontal	1	87,8	93,9	96,4	98,8	98,0	95,2	91,0	81,9	104,2	BS 5228 Tabla 2, Nº 28
Zanjadora	1	71,7	84,8	91,3	93,7	96,9	97,1	91,9	79,8	102,0	Ficha técnica*
Excavadora	1	75,8	81,9	87,4	91,8	92,0	91,2	87,0	76,9	97,6	BS 5228 Tabla 2, Nº 7
Camión tolva	1	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0	BS 5228 Tabla 2, Nº 32
Total, Foco de Ruido		**89,3**	**95,6**	**99,1**	**101,8**	**102,8**	**101,4**	**97,4**	**88,2**	**108,2**	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 16 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Excavación y movimiento de tierra" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Motoniveladora	1	92,8	94,8	98,8	99,8	96,8	94,8	91,8	86,8	105,0	Fuente propia*
Rodillo compactador	1	81,8	86,9	91,4	99,8	97,0	95,2	91,0	83,9	103,3	BS 5228 C5, Nº25
Placa compactadora	1	66,5	80,6	85,1	97,5	96,7	98,9	86,7	79,6	102,8	Ficha técnica*
Total, Foco de Ruido		**93,1**	**95,6**	**99,7**	**103,9**	**101,6**	**101,5**	**95,1**	**89,1**	**108,6**	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 17 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Nivelación y compactación de terreno" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Grupo electrógeno 19 kVA	1	65,8	72,9	78,4	77,8	77,0	76,2	71,0	61,9	84,1	BS 5228 C4, Nº81

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 18 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Generación de energía" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión hormigonero	1	74,8	84,9	96,4	100,8	100,0	99,2	94,0	88,9	105,8	BS 5228 C4, Nº32

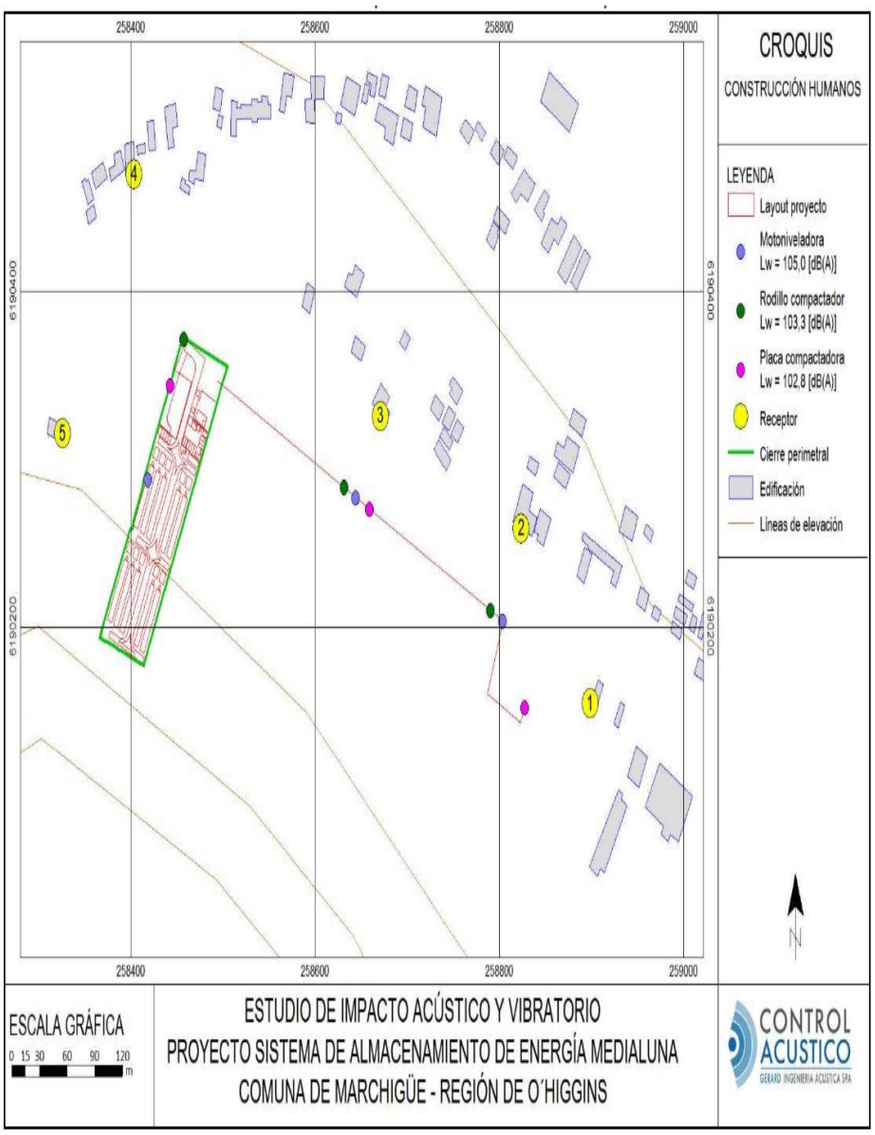
Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 19 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Hormigonado" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A)	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Camión grúa	1	82,8	89,9	95,4	98,8	100,0	98,2	93,0	82,9	104,9	BS 5228 C4, Nº53

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 20 "Nivel de potencia acústica de la maquinaria utilizada en fase de construcción. Instalación y montaje" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

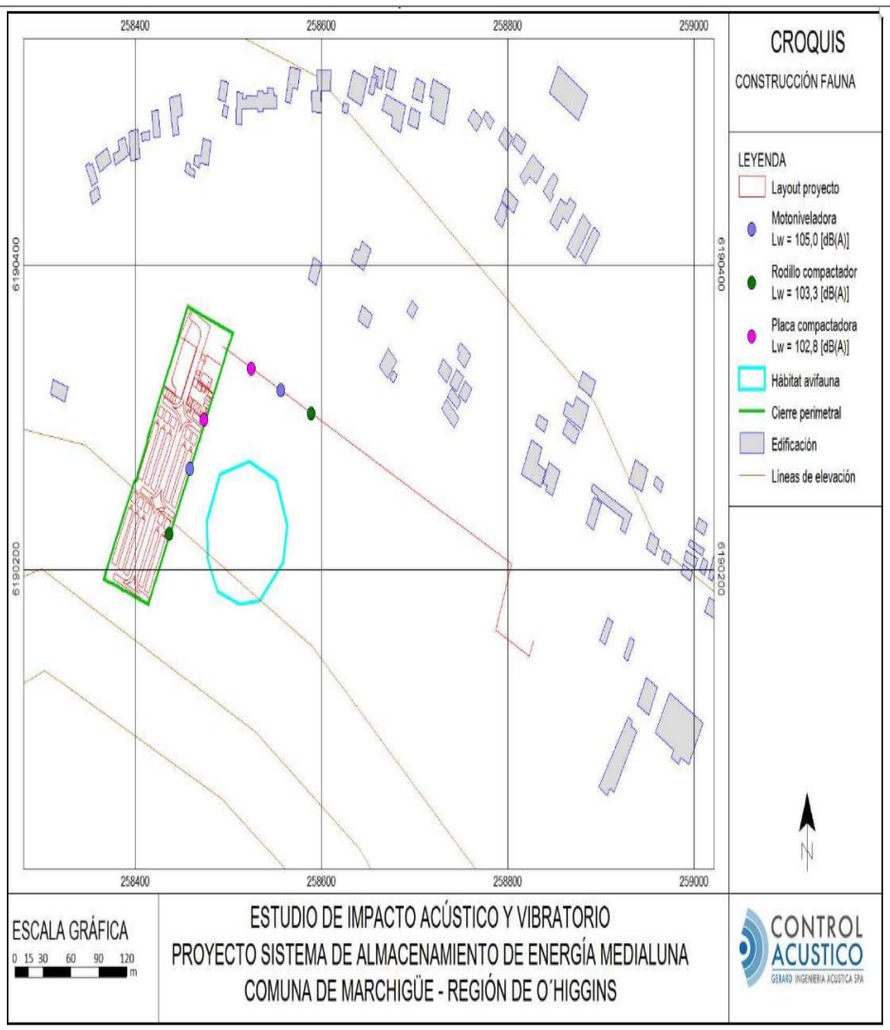
Las siguientes Ilustraciones, presentan la distribución de los focos de ruido considerados para la fase de construcción del Proyecto para receptores humanos y fauna, respectivamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 6 “Distribución de maquinaria. Fase de construcción. Receptores humanos” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

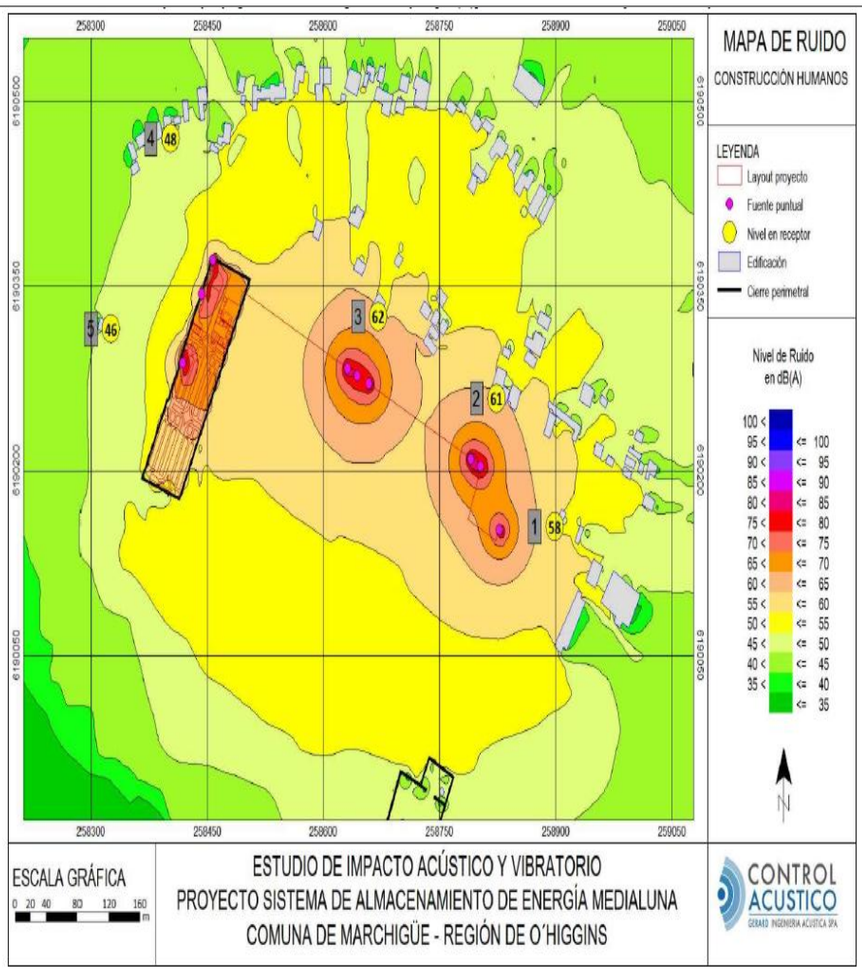
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 7 “Distribución de maquinaria. Fase de construcción. Hábitat avifauna” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

A continuación, se presentan los niveles de inmisión acústica estimados para la fase de construcción en cada punto de evaluación en conjunto con la evaluación de cumplimiento normativo. Cabe señalar que la evaluación se realiza sólo en horario diurno, para las faenas de construcción. Los resultados se entregan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo y en el caso de receptores humanos, mediante tabla de valores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 11 “Mapa de propagación sonora según NPSeq en [dB(A)]. Fase de construcción y cierre. Receptores humanos.” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	58	**64**	Cumple
2	61	**65**	Cumple
3	62	**65**	Cumple
4	48	**56**	Cumple
5	46	**62**	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 31 “Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de construcción y cierre, periodo diurno. Receptores humanos” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la evaluación presentada en la Tabla anterior, las emisiones esperadas para la fase de construcción no superan los máximos permitidos que establece D.S. Nº 38/11 del MMA para cada receptor, con una holgura mínima de 3 [dB]. Por lo que, se evidencia el cumplimiento normativo durante la fase de construcción en los receptores humanos aledaños al Proyecto.

<u>Fase de Operación</u>

La Fase de Operación del Proyecto comprende el funcionamiento del sistema de almacenamiento de energía Medialuna, para la cual, las principales fuentes de ruido corresponden al funcionamiento de 10 centros de transformación. Además del funcionamiento de 80 baterías BESS, donde la principal fuente de ruido corresponde al sistema de refrigeración de esta. Cabe mencionar que la línea de transmisión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

eléctrica (LTE) del proyecto fue diseñada como una instalación soterrada, por lo tanto, no corresponde a una fuente de ruido relevante en el Proyecto.

Centros de transformación

Se considera la operación de 10 centros de transformación, ubicados en el sistema de almacenamiento de energía Medialuna, cuya potencia acústica se indica en la siguiente tabla.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Centro de transformación	10	58,3	69,1	78,6	78,2	77,1	74,8	68,8	58,2	83,7	Ficha técnica*
Total, foco de ruido		**68,3**	**79,1**	**88,6**	**88,2**	**87,1**	**84,8**	**78,8**	**68,2**	**94**	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 22 “Nivel de potencia acústica centros de transformación utilizados en la fase de operación” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Baterías BESS

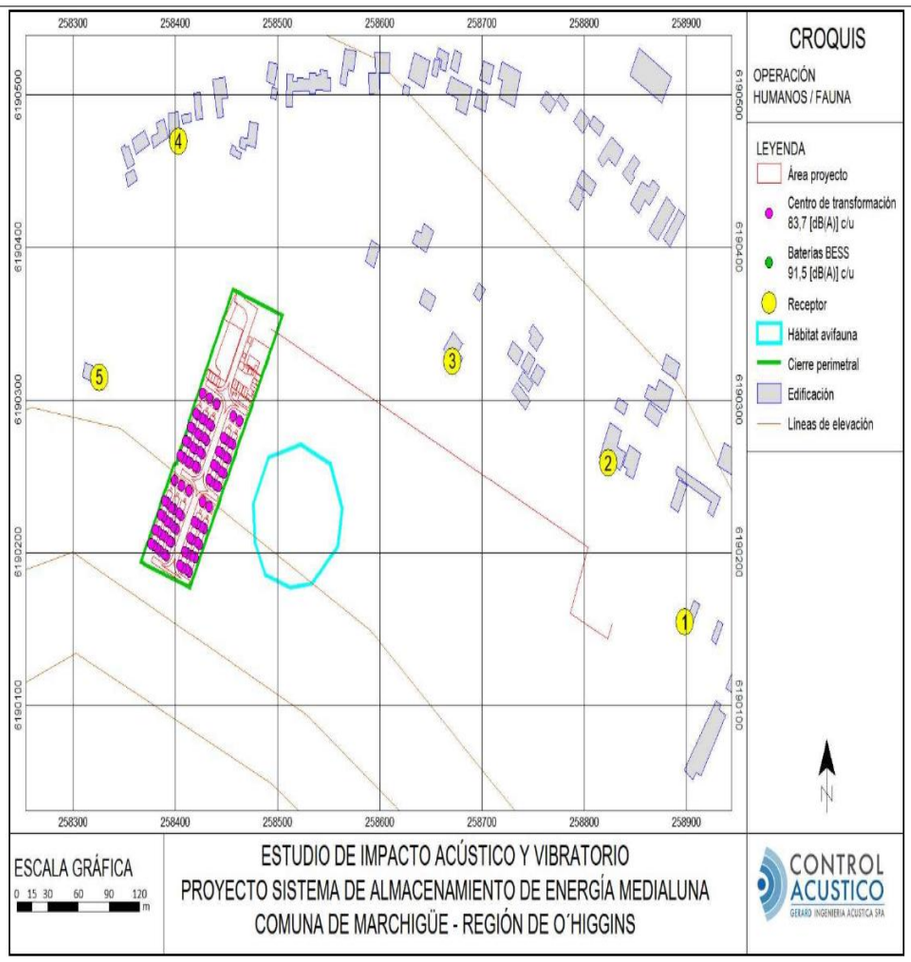
Se considera la operación de 80 baterías BESS, ubicados en el sistema de almacenamiento de energía Medialuna, cuya potencia acústica se indica en la siguiente tabla.

Fuente de ruido	Cantidad	Lw en dB(A) en bandas de octava de frecuencia								Lw dB(A) c/u	Referencia
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Batería BESS Sungrow	80	52,5	66,5	89,5	83,5	81,5	80,5	73,5	61,5	91,5	Ficha técnica*
Total, foco de ruido		**71,5**	**85,5**	**108,5**	**102,5**	**100,5**	**99,5**	**92,5**	**80,5**	**111**	

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 23 “Nivel de potencia acústica Batería Bess utilizados en la fase de operación” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

A la siguiente Ilustración, presenta la distribución de la maquinaria modelada para la Fase de Operación, la cual representa la operación del sistema de almacenamiento de energía.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

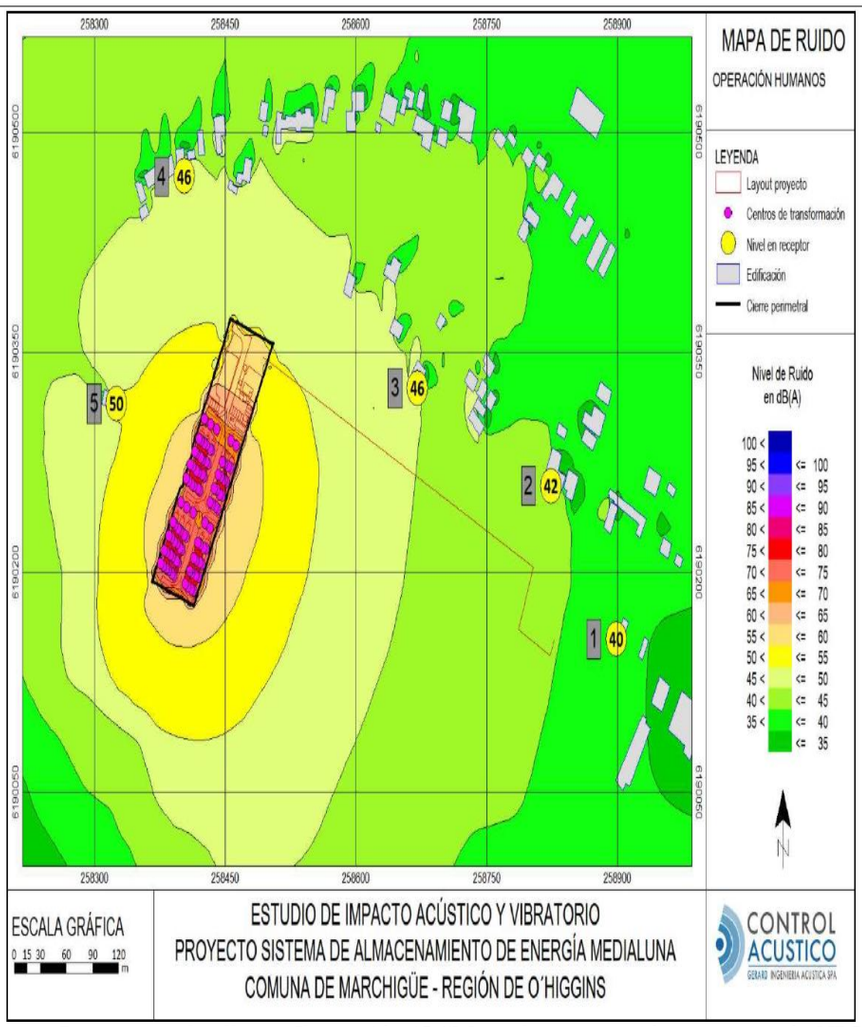


Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 8 “Distribución de maquinaria. Fase de operación” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

A continuación, se presentan los niveles de inmisión acústica estimados para la Fase de Operación, juntamente con la evaluación de cumplimiento normativo, en período diurno y nocturno. Los resultados se entregan mediante mapas de propagación sonora cuya coloración está referida a una altura de 1,5 [m] del suelo y en el caso de humanos, mediante tabla de valores.

La siguiente Ilustración, muestra el mapa de propagación y la Tabla presenta los niveles de ruido proyectados en cada receptor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 13 “Mapa de propagación sonora según NPSeq en [dB(A)]. Fase de operación. Receptores humanos” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Periodo diurno		Periodo diurno	
		Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	40	**64**	Cumple	**50**	Cumple
2	42	**65**	Cumple	**50**	Cumple
3	46	**65**	Cumple	**49**	Cumple
4	46	**56**	Cumple	**50**	Cumple
5	50	**62**	Cumple	**50**	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 32 “Evaluación de cumplimiento D.S. Nº38/11 del MMA. Fase de operación, periodo diurno y nocturno. Receptores humanos” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Se aprecia en la evaluación anterior que las emisiones de ruido esperadas para la fase de operación no superan los máximos que establece D.S. Nº 38/11 del MMA, en período diurno y nocturno, cumpliendo con la normativa. Dado que la evaluación normativa no evidencia un margen de cumplimiento, se ha adoptado el compromiso ambiental voluntario de un monitoreo continuo cada 4 meses, en el receptor más expuesto R5 durante periodo nocturno, con un seguimiento comprometido hasta la evidencia de cuatro cumplimientos continuos, la finalidad es evaluar la emisión acústica del sistema de baterías bajo las condiciones de carga representativas de cada temporada del año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Fase de Cierre

Para la fase de cierre se utilizará, en igual o menor cantidad, maquinaria similar a la utilizada en la fase de construcción, por lo que no existirá una mayor emisión de ruido. Producto de lo anterior, sólo será necesario evaluar el caso más desfavorable el cual estará dado por la fase de construcción.

Además, el Titular presenta un Plan de monitoreo de ruido para la Fase de Construcción, Operación y Cierre, este está detallado en la Tabla 1-9 "Plan de monitoreo de ruido fase construcción y cierre" y Tabla 1-10 "Plan de monitoreo de ruido fase operación" del Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria.

En virtud de lo anteriormente mencionado, es posible indicar que la totalidad de los receptores sensibles cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA para todas las Fases del Proyecto.

Vibraciones

Se calculó el nivel de las emisiones vibratorias asociadas a las fases de construcción y cierre (no se esperan emisiones de vibración en la operación del proyecto).

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las proyecciones vibratorias (PPV) realizadas para los puntos de evaluación de acuerdo a la metodología detallada en el numeral 5.3 del Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria y posteriormente se indica la evaluación para el criterio de daño y molestia, cuyos niveles máximos permitidos se indicaron en el numeral 4.3.3 de dicho Anexo. Para el cálculo se utilizó la mínima distancia fuente – receptor según escenarios considerados en la evaluación de ruido.

Punto	Faena o maquinaria más cercana	Distancia [m]	Distancia [ft]	PPV proyectado [in/s]	Lv proyectado [VdB]
1	Rodillo vibratorio	70	230	< 0,01	65
2	Rodillo vibratorio	56	184	0,01	68
3	Rodillo vibratorio	55	180	0,01	68
4	Rodillo vibratorio	100	328	< 0,01	60
5	Rodillo vibratorio	90	295	< 0,01	62

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 33 "Proyección de LV y PPV en cada receptor. Vibraciones generadas por maquinaria pesada" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Punto	PPV proyectado [in/s]	PPV Máximo permitido [in/s]	Evaluación
1	< 0,01	0,2	Cumple
2	0,01	0,2	Cumple
3	0,01	0,2	Cumple
4	< 0,01	0,2	Cumple
5	< 0,01	0,2	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 34 "Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño" del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

Punto	L_V proyectado [VdB]	L_V Máximo permitido [VdB]	Evaluación
1	65	72	Cumple
2	68	75	Cumple
3	68	72	Cumple
4	60	72	Cumple
5	62	72	Cumple

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 35 "Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de molestia." del Anexo 1.3 "Estudio de ruido y vibraciones" de la Adenda Complementaria.

En las tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados para la construcción del Proyecto se encuentran por debajo del máximo recomendado por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	normativa para el criterio de daño y molestia. De esta manera, en todos los receptores se cumple con el estándar de referencia de la FTA.
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.	**Suelo** Durante la etapa de construcción y cierre habrá acopio temporal de residuos domiciliarios, industriales no peligros y peligrosos. Sin embargo, dicho acopio se realizará en sectores diferenciados para cada tipo de residuos, los que cumplirán con los estándares necesarios para su correcto manejo y posterior disposición final en sitio autorizado. Con ello se acredita que no existirá una exposición de contaminantes al suelo. **Aire** **Emisiones atmosféricas:** En base a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones generadas por el proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre se tiene que las máximas emisiones se generan durante la fase de construcción con un total de 5,7308 t/año para MP, 1,4300 t/año para MP10 y 0,4045 t/año para MP2.5. En cuanto a los gases, se generan mayores emisiones de NOx alcanzando un total estimado de 2,6022 t/año. En la fase de operación se emitirá un total de 0,0018 t/año de MP10 para cada año de dicha fase. En el caso de la fase de cierre se emitirán 2,3993 t/año de MP, 0,6339 t/año de MP10, y 0,2089 t/año de MP2,5. Para cada fase la principal fuente emisora es el tránsito de vehículos. Cabe señalar que el proyecto no se encuentra emplazado dentro de zonas latentes o saturadas, por lo tanto, no está sujeto a cumplimiento de límites de emisión de material particulado y/o gases. De todas formas, se señala que las emisiones generadas son de baja magnitud y en un tiempo acotado para las fases de construcción y cierre. En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero las máximas emisiones de CO2 equivalente se generan en la fase de construcción con una tasa de 356,5655 tCO2eq/año, siendo la principal fuente la combustión de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Conforme a lo anterior, las emisiones de material particulado y gases estimadas, son acotadas a las duraciones de las fases de construcción y cierre principalmente, no significando un riesgo a la salud de la población. **Ruido y vibraciones:** Los resultados (disponibles en Anexo 1.3 de la Adenda Complementaria) indican que el Proyecto en la fase de construcción, operación y cierre no tiene la capacidad de superar los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del MMA en periodo diurno y nocturno respectivamente. Respecto de Vibraciones, los valores proyectados para la construcción del Proyecto se encuentran por debajo del máximo recomendado por la normativa para el criterio de daño y molestia. De esta manera, se cumple con el estándar de referencia de la FTA. **Emisiones Electromagnéticas**: De los resultados obtenidos en las modelaciones efectuadas (disponible en el Anexo 1.5 de la DIA), se concluye que las instalaciones del proyecto cumplen con las restricciones impuestas por la normativa respecto de emisión de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia. **Agua** Los residuos líquidos en la fase de construcción, operación y cierre consisten en aguas servidas generadas por los trabajadores, estos efluentes serán manejados a través del uso de una fosa séptica, para tratar los efluentes provenientes de las instalaciones sanitarias del Proyecto. El efluente tratado será infiltrado a través de drenes. Considerando las características del Proyecto, se concluye que, en términos de cercanía a centros poblados y cantidades y manejo de residuos, efluentes y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr><td></td><td>emisiones, es posible establecer que estos no constituyen un riesgo a la salud de la población y tampoco para los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>

<u>Residuos sólidos asimilables a domésticos</u>

Respecto a la generación de residuos asimilables a domiciliarios, se producirán en las fases de construcción y cierre del Proyecto, los cuales serán almacenados temporalmente en sector de RSD, en donde se dispondrá de contenedores herméticamente cerrados y lavables. Serán retirados con una frecuencia de dos veces por semana y con disposición final a un relleno sanitario autorizado. Durante la fase de operación no se requiere de la presencia de trabajadores de forma permanente en el lugar, su presencia será puntual para las labores de mantención, por lo que los RSD que se generen serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro del proyecto.

La generación estimada se presenta en la siguiente tabla.

<table>
<tr><th>Fase</th><th>Dotación de Personal (máx.)</th><th>Cantidad</th><th>Tipo de almacenamiento temporal</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Disposición final</th></tr>
<tr><td>Construcción</td><td>45</td><td>0,9 (ton/mes)</td><td>Área de RSD, en contenedores cerrados.</td><td>2 veces por semana.</td><td>Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.</td></tr>
<tr><td>Operación</td><td>4</td><td>4 (kg/día)</td><td>Contenedores herméticos, cerrados. Sin sector de acopio temporal</td><td>Diariamente durante eventos de mantención.</td><td>Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.</td></tr>
<tr><td>Cierre</td><td>45</td><td>0,9 (ton/mes)</td><td>Área de RSD, en contenedores cerrados.</td><td>2 veces por semana.</td><td>Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.</td></tr>
</table>

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 “Generación RSD etapa de construcción y cierre” del Anexo 3.2 “PAS 140” de la Adenda Complementaria

<u>Residuos industriales no peligrosos</u>

Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán generados solo en fase de construcción y cierre y corresponden a restos de plásticos, trozos de PVC, despuntes de Pallets, maderas, restos de embalajes, cables, etc. Estos residuos serán almacenados de forma segregada en el patio de acopio temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos y retirados semanalmente por una empresa autorizada para su disposición final en un sitio autorizado.

La generación estimada en todas las fases del Proyecto se presenta en la siguiente tabla.

</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tipo residuo	Descripción	Cantidad	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
Fase de construcción					
Trozos de PVC	Corresponde a restos de PVC derivados de los trazados eléctricos soterrados	2 (ton/mes)	Serán almacenados y segregados por tipo en el patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos	Una vez a la semana	Sitio de disposición final autorizado
Despuntes de pallets, maderas	Corresponde a restos de madera derivados de los embales de equipos				
Restos de embalajes de cartón	Corresponde a restos de embalajes derivados de equipos				
Restos de cables eléctricos	Corresponde a restos de cables derivados de las instalaciones eléctricas de equipos y trazados eléctricos soterrados				
Fase de operación					
Cartones	Corresponde a restos de embalajes derivados de eventual renovación de quipos	0,28 (ton/mantención)	Bolsas plásticas de alta resistencia y/o cajas	Diariamente durante eventos de mantención.	Sitio de disposición final autorizado
Madera,	Corresponde a restos de madera derivados de eventual renovación de equipos				
Chatarra	Corresponde a restos de chatarra derivados de eventuales mantenciones				
Fase de cierre					
Trozos de PVC	Corresponde a restos de PVC derivados del retiro de los trazados eléctricos soterrados	2 (ton/mes)	Serán almacenados y segregados por tipo en el patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos	Una vez a la semana	Sitio de disposición final autorizado
Restos de cables eléctricos	Corresponde a restos de cables derivados del retiro de las instalaciones eléctricas de equipos y trazados eléctricos soterrados				
Restos de Hormigón	Corresponde a restos de hormigón derivados del desmantelamiento de la subestación				
Restos de Chatarra	Corresponde a restos de fierros derivados del retiro de la subestación				

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-3 “Residuos Industriales No Peligrosos. Todas las fases” del Anexo 3.2 “PAS 140” de la Adenda Complementaria

<u>Residuos Peligrosos (RESPEL)</u>

Los residuos peligrosos que serán generados durante la fase de construcción y cierre se refieren principalmente a aceites usados, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes. Los residuos serán almacenados temporalmente en bodega de RESPEL. Serán dispuestos en lugar autorizado, mediante transporte autorizado. La generación estimada se presenta en la siguiente tabla.

La generación estimada en todas las fases del Proyecto se presenta en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Tipo de residuo	Clase (I, II, III) – Lista A Decreto148	Cantidad (ton/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Disposición final
Construcción				
Envases, tarros, latas, brochas, trapos remanentes de pintura	I-12 A4070	0,1102	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad.	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto.
EPP contaminados con aceites, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0551		
Sprays vacíos con remanente de pintura	I-12 A4070	0,1102		
Total Fase construcción		**0,2755**		
Operación				
Restos de aceites y EPP contaminados con aceites dieléctricos, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0028	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto
Celdas de baterías ion litio	No clasificado	0,017[1]		
Líquidos refrigerantes	I.6 A3040	0,004		
Total fase operación		**0,023**		
Cierre				
Envases, tarros, latas, brochas, trapos remanentes de pintura	I-12 A4070	0,1102	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad.	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto.
EPP contaminados con aceites, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0551		
Sprays vacíos con remanente de pintura	I-12 A4070	0,1102		
Celdas de baterías ion litio	No clasificado	3,42		
Total fase cierre		**3,69**		

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 "Tipo y cantidad de RESPEL. Todas las fases" del Anexo 3.3 "PAS 142" de la Adenda Complementaria

Respecto al manejo de los residuos, el Proyecto manejará todos los residuos de acuerdo con la normativa aplicable. Para mayores antecedentes ver PAS 138, 140 y 142 descritos en los Anexos 3.1, 3.2 y 3.3 de la Adenda Complementaria. Por lo tanto, no presentan impacto sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	-Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico flora y fauna. -Perturbación sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en específico el suelo.
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:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto no implica una pérdida de uso del suelo. La mayor parte del Área de Influencia del proyecto (90,71%) corresponde a la Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUS) IV, la cual presenta limitantes significativas como suelo delgado (UCS-1, IVs1), drenaje pobre (UCS-2, IVw4) y pendiente "Moderadamente Ondulada" (UCS-3, IVs2). Estas características limitan considerablemente el uso agrícola del suelo. El 9,29% restante del Área de Influencia está clasificado como Misceláneo Construido (MCN), incluye sectores bajo uso urbano-industrial y áreas ocupadas por la red vial, sin capacidad de uso agrícola. Además, el parámetro de Materia Orgánica (MO), utilizado como indicador de actividad biológica en el perfil del suelo, muestra concentraciones medias en las unidades UCS-1 y UCS-2, con valores entre 2,1% y 2,6% de MO en superficie. En la unidad UCS-3, la concentración de MO es baja, con un valor de 1,8%. De acuerdo los resultados del Estudio de Riesgo de Erosión de Activación de Procesos Erosivos (Anexo 3.7 de la Adenda Complementaria), se obtiene que en el área de influencia de suelo con el mapa de riesgo de erosión actual desarrollado, se aprecia que el valor de CIREN (2010) muestra una mayor superficie con alto riesgo de erosión, pues considera el rango "Severa" en el 51,50% del área de influencia versus la ausencia de esta clase que se determinó en el mapa de erosión actual. El rango de riesgo "Baja o nula" pasa de 17,90% en el estudio de CIREN (2010) a 0,0% en el mapa de riesgo actual desarrollado (Riesgo Bajo). El rango de riesgo "Moderada" en el estudio de CIREN (2010) aumenta de 50,60% (CIREN, 2010) a 96,70% (Riesgo Medio) determinada en el mapa de erosión actual. En el caso de la Erosión Potencial, se evidencia una disminución del "Riesgo Medio" (Moderada), desde 96,70% a 70,75% y un aumento del "Riesgo Alto" en la situación con proyecto respecto de la condición basal, en particular, desde 0% a 14,65%; junto con el aumento del nivel "Riesgo Muy Alto", desde 0% a 1,60%. El aumento se explica por el aumento de la erodabilidad y desprotección vegetal en los sectores con obras permanentes y temporales indicados en la metodología de cálculo del Riesgo de Erosión Potencial.

Nivel de Riesgo de Erosión	Rangos de Riesgo de Erosión	Riesgo de Erosión Actual CIREN (2010) (%)	Mapa Riesgo de Erosión Actual (%)	Mapa Riesgo de Erosión Potencial (%)
1	Riesgo Bajo (Bajo o nulo)	17,90%	0%	0%
2	Riesgo Medio (Moderado)	50,60%	96,70%	70,45%
3	Riesgo Alto (Severo)	31,50%	0%	14,65%
4	Riesgo Muy Alto (Muy severo)	0%	0%	11,60%
5	Áreas no afectas a erosión	0%	3,30%	3,30%
Total		**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 18 "Comparación entre niveles de Riesgo de Erosión Actual y Potencial al interior del Área de Influencia del Proyecto" del Anexo 3.7 "Estudio Riesgo de Erosión" de la Adenda Complementaria.

No obstante lo anterior, la extensión del impacto en el recurso suelo es reducida, ya que se acota a las áreas del Proyecto por lo que la intervención sería de un máximo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	de 1,13 hectareas. Por lo que el diseño del Proyecto considera minimizar la intervención de la cobertura vegetal y compactación de suelo, que son factores que favorecen la activación de procesos erosivos. En los sectores donde se aumenta el riesgo de erosión a partir de las obras del Proyecto, se establece un manejo de la cobertura vegetacional que permita mantener la protección del suelo, en conjunto de coberturas artificiales que disminuyan el potencial erosivo de la lluvia. Se consideran obras preventivas para minimizar la activación de procesos erosivos indicadas en el cálculo del Riesgo de Erosión Potencial, las que se incluyen en el **Compromiso Ambiental Voluntario de Monitoreo preventivo de eventual activación de procesos erosivos**, el cual además incluye mantener monitoreo de las condiciones del suelo y de activación de procesos erosivos de manera regular durante la etapa de construcción y luego de manera periódica durante la fase de operación del Proyecto. Además, se incorpora **Compromiso Ambiental Voluntario de Implementación de geomantas en zonas de taludes** que corresponde a la instalación de geomantas de Control de Erosión en Taludes tipo Fibra de Coco EMIN o MacMat R3 de filamentos poliméricos fundidos. Igualmente, previo a la adquisición de la geomanta se realizará una inspección previa por un profesional acorde, quien definirá el tipo más apropiado al estado del sitio. Por lo tanto, considerando las características del suelo y el uso actual del territorio, se concluye concluimos que el proyecto no genera una pérdida del recurso suelo. Para mayor detalle, revisar el Anexo 3.2 “Caracterización de Uso de Suelo” de la presente DIA y Anexo 3.7 Estudio de Riesgo de Erosión de Activación de Procesos Erosivos de la Adenda Complementaria.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	**<u>Flora y vegetación</u>** En Anexo 3.3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4.5 de la Adenda, se presenta la Caracterización de Flora y Vegetación. El Proyecto fue prospectado los días 18 de agosto (invierno), el 13 de octubre (primavera) ambos del 2023 y el 15 de octubre del (2024), y se han identificado un total de dos recubrimientos de suelo: el primero denominado “Pradera Arborescente” que representa el 91,1% del área de influencia y el segundo denominado “Área industrial” con el 8,9% del área de influencia. Del análisis de la Ley 20.283, se descarta la presencia de bosque nativo debido a que las especies arbóreas presentes tienen una cobertura vegetacional de 12,86% y no alcanzan el 25% indicado para territorios de condiciones más favorables. De igual manera, se descarta la presencia de formación xerofítica. Se identificaron un total de 42 especies de plantas vasculares, en su mayoría Hierbas perennes (42,9%). El 40,5% corresponde a especies nativas (17 especies). El 35,7% a especies introducidas (15 especies y el 23,8% a especies endémicas (10 especies). **<u>Fauna Terrestre</u>** En Anexo 3.4 de la DIA, actualizado en el Anexo 4.4 de la Adenda. El catastro de fauna potencial arrojó un total de 177 especies de los grupos anfibios, reptiles, aves y mamífero. De estas, ocho (8) especies corresponden a anfibios (4,5% del total potencial), nueve especies corresponden a reptiles (5,1% del total potencial), 124 especies son aves (70,1% del total potencial) y 36 especies de mamíferos (20,3% del total potencial). Respecto al origen biogeográfico, 137 son nativas (77,4% del total potencial), 19 son endémicas (10,7% del total potencial) y 21 son Introducidas (11,9% del total potencial). Al establecer categorías de conservación según la legislación vigente, se tiene que 53 especies se encuentran bajo categoría de conservación bajo la legislación vigente (29,9% del total potencial), mientras que las 124 especies restantes no han sido evaluadas. De las especies evaluadas, una está clasificada en “Peligro crítico (CR)” una (1) como “Insuficientemente Conocida (IC)”, una especie está en la categoría de “Datos insuficientes (DD) “, una especie están categorizadas “En peligro (EN), cinco

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	clasificadas como “Vulnerable (VU)”,11 especies presentan categoría de “Casi amenazada (NT)” y 33 están clasificadas como “Preocupación Menor (LC). Cabe destacar que algunas especies potenciales presentan naturalmente densidades poblacionales bajas, y sus registros son poco frecuentes, por lo que también su probabilidad de encuentro es baja. Respecto a las especies efectivamente registradas en el área de influencia durante la campaña de invierno 2023, se registró 15 especies de aves y 7 especies de mamíferos, ningún anfibio ni reptil fue registrado. Del total potencial, las especies registradas corresponden a un 12,4%. Cabe destacar que 6 de estas especies son introducidas y 12 son nativas. Todas especies generalistas y habituales en áreas antropizadas. Durante la campaña de primavera 2023 se registraron 24 especies, de las cuales se desprenden, 17 especies de aves, 5 especies de mamíferos y una especie de reptil (L. lemniscatus); durante esta campaña tampoco hubo registro de anfibios. Del total potencial, las especies registradas durante esta campaña corresponden al 13,6% del total potencial. Al igual que en la campaña anterior, los individuos registrados también corresponden a especies generalistas y frecuentes en ambientes intervenidos por actividad humana. Se realizo una tercera campaña complementaria durante la primavera del presente año, con el objetivo de una prospección más exhaustiva de reptiles y mamíferos. En esta campaña se registró presencia de una especie de anfibios (fuera del área de influencia del Proyecto), hubo registro de 1 especie de reptil (L. lemniscatus), 20 especies de aves y 6 especies de mamíferos, de las cuales 1 especie es nativa (Oligoryzomys longicaudatus). Del total potencial, las especies registradas representan un 15,8%. Se repite que las especies registradas son generalistas y comunes en ambientes antropizados. Durante la tercera campaña complementaria, se pudo registrar la presencia de anfibios, de la especie sapito de cuatro ojos (P. thaul) en un cauce de agua cercano al polígono del proyecto, fuera del área de influencia y fuera del área de implementación de las partes y obras del Proyecto, gracias al uso de grabador acústico, que permitió grabar sus cantos durante horas de la noche. Esta es una especie nativa de Chile y Argentina. En Chile continental, la especie se encuentra desde la región de Atacama hasta la región de Aysén, incluido Chiloé, aunque se desconoce si la población de la zona de Antofagasta es natural o introducida. Se distribuye desde el nivel del mar hasta los 2.100 m de altitud (Ministerio del Medio ambiente, 2020). Se reproduce durante todo el año (Charrier, 2019). Esta especie está clasificada como “Casi Amenazada (NT)” según el (D.S. 41, 2011). Dado que el sitio donde se registró la presencia de anfibio queda fuera del área de influencia del Proyecto, no sufrirá intervención alguna, además se adoptarán medidas para que este sector no se vea intervenido. En ambas campañas de primavera, hubo registro de la especie L. lemniscatus (Lagartija lemniscata), la cual está clasificada como Preocupación Menor (LC) según el (D.S. 19, 2012). Es una especie nativa de Chile y Argentina. En Chile presenta un rango de distribución que va desde Huentelauquén, frente a Illapel al Valle del Pino Hachado en Lonquimay (Donoso-Barros, 1996; Mella, 2017), desde el nivel del mar hasta los 2.000 msnm (Ortíz, Quintana, & Ibarra-Vidal, 1994). Esta es una de las pocas especies que se ha adaptado bien a la acción antrópica y a los cambios de hábitats, no viendo mermada su población, en términos generales, por la antropización y fragmentación de su hábitat natural (Universidad de Concepción, sin fecha). Debido a que esta especie es de baja movilidad y presenta categoría de conservación, se sugiere la realización de un plan de perturbación controlada para reptiles a ser realizado previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto. En la campaña de primavera de 2024 se registró por primera vez una especie de mamífero nativo, El ratón de cola larga (Oligoryzomys longicaudatus) es un ratón mediano, de 9 a 10 cm de largo cabeza – tronco y cola larga, de 12 a 13 cm. En chile se distribuye desde la región de Antofagasta hasta tierra del fuego (Iriarte A., 2008). Es nocturno y solitario. Presenta hábitos arborícolas y construye nidos en árboles u ocupa nidos abandonados de aves (Iriarte A., 2008). Actualmente no presenta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	categoría de conservación bajo la RCE. Los micromamíferos también serán incluidos en el plan de perturbación controlada. Es importante señalar que durante la tercera campaña se dio especial énfasis en la búsqueda de mamíferos nativos, prospectando el área cercana del proyecto, agregando un PMF más alejado del área de proyecto, donde se instaló una trampa cámara con el fin de registrar carnívoros nativos, sin embargo, esto no sucedió. Del mismo modo, dado que en el sector había plantas con bulbos subterráneos, se buscó intensamente presencia de cururos, pero no hubo registro de individuos ni cururera activas o inactivas. Cabe destacar que como se esperaba, la riqueza durante las campañas de primavera fue mayor, siendo la campaña de noviembre de 2024 donde se registraron más especies. Dado que el aumento de temperaturas conlleva un aumento de actividad biológica ya que empieza la época reproductiva de varias especies, sobre todo aves, que fue el grupo que registro una mayor cantidad de individuos. Además, aumenta la probabilidad de avistamiento de reptiles, ya que en temporadas más frías estos suelen ocultarse dada su naturaleza ectotérmica. Sin embargo, la abundancia fue mayor en invierno, esto se debió al registro de ganado caprino y ovino, por lo que no representa la realidad de las estaciones; del mismo modo, considerando las campañas realizadas en primavera. hubo mayor abundancia de aves en la campaña de 2023, del mismo modo, hubo mayor abundancia de reptiles en la prospección de 2024. El índice de Shannon también indica que la mayor diversidad fue durante la campaña de primavera de 2024, seguido por la campaña de primavera 2023 por lo que es coherente con la mayor riqueza registrada en esa estación y que esta aumente al acercarse la temporada estival. Dado que solo hay un tipo de ambiente en el polígono del proyecto, no se pudo aplicar el índice de Jaccard. Una variante a tener en cuenta es el cambio climático que afecta al planeta, y en consecuencia a nuestro país. Los riesgos climáticos identificados en los mapas de biodiversidad (ver anexo 3.12) presentan riesgos moderados para la pérdida de fauna por cambios en la precipitación y temperatura. Finalmente, considerando la información levantada en terreno y las partes, obras y acciones que involucra el proyecto, se concluye que “Sistema de almacenamiento de energía Medialuna” no ejercerá efectos adversos significativos a la componente fauna silvestre. De todos modos, se debe considerar las siguientes acciones para evitar daños a los individuos en particular: -No circular a velocidades superiores a 30 km/h en vehículos motorizados en cualquiera de las fases del Proyecto. -No manipular ni alimentar a la fauna silvestre en cualquiera de las fases del Proyecto, para impedir su acostumbramiento a la subvención humana. -Llevar a cabo de manera eficiente la perturbación de las poblaciones sugeridas para evitar la pérdida directa de individuos por muerte y llevar a cabo otras medidas de control para los distintos grupos de fauna.
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.	**<u>Suelo</u>** Durante la fase de construcción y cierre habrá acopio temporal de residuos domiciliarios, industriales no peligros y peligrosos. Sin embargo, dichos acopios se realizarán en bodegas o sitios diferenciadas para cada tipo de residuos, o sector de acopio las que cumplirán con los estándares necesarios para su correcto manejo y posterior disposición final en sitio autorizado. Con ello se acredita que no existirá una exposición de contaminantes al suelo. Además, se considera que la materialización y operación de este Proyecto, no generará efectos adversos sobre la calidad y cantidad del recurso suelo y que las acciones u obras del Proyecto no alteran las características físicas, químicas o biológicas del suelo. Durante la fase de operación se considera el almacenamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades, en la Bodega de RESPEL, conforme a lo establecido en el decreto 33 del D.S N°148/2003 del Ministerio de Salud. **<u>Aire</u>** **Emisiones Atmosféricas**: En base a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones, disponible en Anexo 2.2 de esta Adenda, se tiene que las máximas emisiones se generan durante la fase de construcción con un total de 4,4125 t/año para MP, 1,0534 t/año para MP10 y 0,3663 t/año para MP2.5. En cuanto a los gases, se generan mayores emisiones de NOx alcanzando un total estimado de 2,6022 t/año. En la fase de operación se emitirá un total de 0,0018 t/año de MP10 para cada año de dicha fase. En el caso de la fase de cierre se emitirán 2,3993 t/año de MP, 0,6339 t/año de MP10, y 0,2089 t/año de MP2,5. Para cada fase la principal fuente emisora es el tránsito de vehículos. Cabe señalar que si bien el proyecto se encuentra emplazado fuera de zonas declaradas como saturadas y/o latentes, parte de las rutas utilizadas para el transporte de insumos y residuos durante las fases de construcción y cierre, se encuentran dentro de la zona saturada por MP10 y MP2,5, por concentración y anual para ambos contaminantes, se evaluaron las emisiones cuyos valores límites se establecen en el D.S. N°1/2021 "Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins", cuyos resultados establecen que el proyecto no debe compensar sus emisiones. En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero las máximas emisiones de CO2 equivalente se generan en la fase de construcción con una tasa de 356,5655 tCO2eq/año, siendo la principal fuente la combustión de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Cabe señalar que de acuerdo con la Ley 21.455 Ley Marco de Cambio Climático, en su Título III Artículo 14 se señala lo siguiente "Normas de emisión. El Ministerio del Medio Ambiente elaborará normas que establecerán la cantidad máxima de un gas de efecto invernadero y/o un forzante climático de vida corta que podrá emitir un establecimiento, fuente emisora o agrupación de éstas, en función de un estándar de emisiones de referencia por tecnología, sector y/o actividad, con el objeto de cumplir los objetivos de la Estrategia Climática de Largo Plazo y la Contribución Determinada a Nivel Nacional", por lo cual aún no existe una norma de referencia con la cual comparar los resultados obtenidos. **Modelación atmosférica**: De la caracterización meteorológica realizada en base a información monitoreada en la estación meteorológica Hidango perteneciente a la Red Agrometeorológica INIA, en el periodo enero-diciembre 2023, se caracterizó las variables velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad relativa, radiación solar y precipitación. Para la estación Hidango la velocidad del viento alcanza intensidades sobre 3 m/s principalmente en el periodo de primavera verano, mientras que en el periodo de otoño invierno éstas disminuyen, manteniéndose generalmente bajo los 2 m/s. En cuanto a la dirección de viento presenta una predominancia de vientos de componente principalmente sur suroeste, sur, oeste noroeste y noroeste Las temperaturas máximas alcanza los 32,8°C registrada en el mes de febrero, mientras que las mínimas son cercanas a los -2,7°C en el mes de junio. En cuanto a la humedad relativa monitoreada en el periodo 2023 en la estación Hidango, entre los meses de primavera y verano presentan una oscilación, entre un 20 y 95% de humedad relativa, mientras que, en el periodo de otoño e invierno, la humedad aumenta oscilando entre 50% y 95% el valor de la humedad. Al observar los valores de radiación solar, se observa que en promedio la salida del sol comienza a las 6:00 de la mañana y la puesta de sol hacia las 19:00 horas. Finalmente, los valores de precipitación muestran que en el mes de agosto se presenta la mayor cantidad de precipitación acumulada equivalente a 336,2 mm, mientras que en el mes de enero no se presentan precipitaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

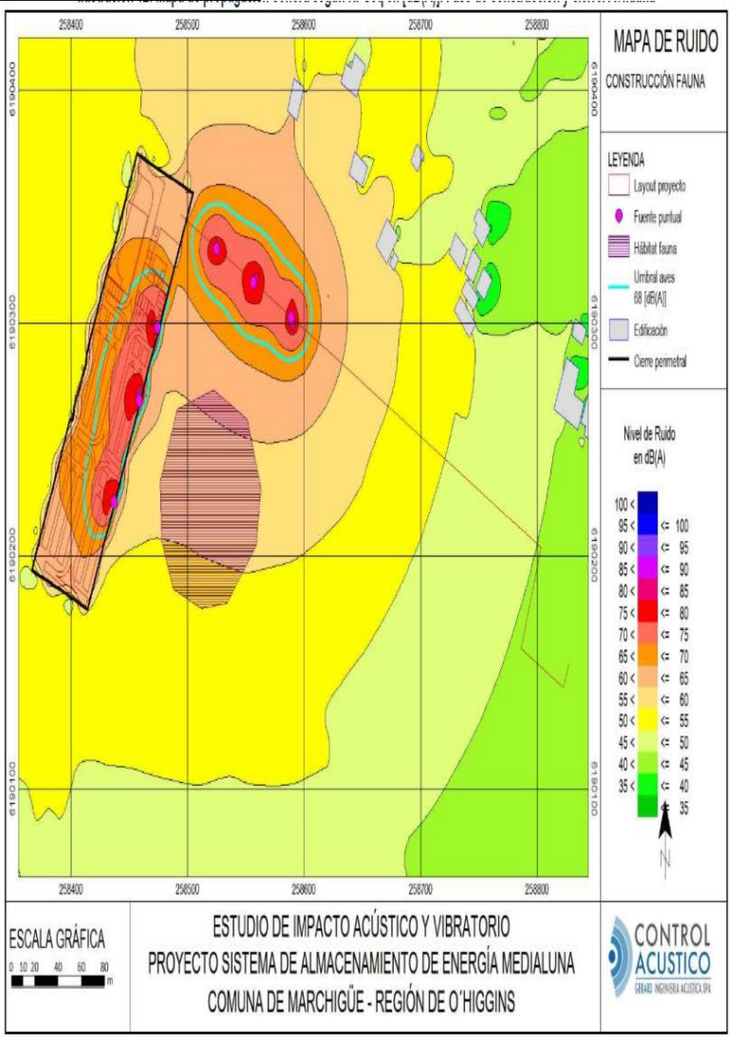
	En cuanto al análisis de incertidumbre del modelo y en base a las métricas estadísticas estimadas para las variables velocidad del viento y temperatura, se obtuvo que éstas se encuentran dentro de los rangos recomendados en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" (2023), por lo cual el modelo representa de forma adecuada el comportamiento de dicha variable. Respecto de la dirección de viento, y el contraste entre las rosas del viento observadas y modeladas se tiene que para los datos observados se presenta una predominancia de vientos sur suroeste y sur, mientras que para los datos modelados se observa una predominancia de vientos suroeste y sur. Del modelo de dispersión de emisiones atmosféricas, se obtiene que se ha seleccionado el modelo CALPUFF, dado que es recomendado por la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA, en la cual se recomienda el modelo tipo "puff" CALPUFF para proyectos, cuya área de influencia es mayor a 5 km y cuyos contaminantes sean del tipo primario, es decir, cuyas emisiones se emiten directamente al ambiente. De las emisiones atmosféricas de material particulado y gases del proyecto se obtiene que, para la modelación de contaminantes se ha considerado modelar la fase de construcción, fase en la cual se generan las máximas emisiones del proyecto. Con lo anterior se evalúa la peor condición, asegurando que las concentraciones obtenidas durante las otras fases serán inferiores. De los resultados del modelo de dispersión, para la fase de construcción se tiene que tanto las concentraciones de material particulado respirable MP10 como las concentraciones de material particulado respirable fino MP2.5 se encuentran bajo el valor de las normas de calidad del aire primarias evaluadas en los receptores sensibles cercanos al proyecto. En cuanto a los aportes en concentración de gases CO, NO2 y SO2, éstos se encuentran bajo el valor de las normas de calidad del aire primarias evaluadas en los receptores sensibles cercanos al proyecto. En cuanto a las concentraciones obtenidas en los puntos de máximo impacto, tanto de material particulado como de gases, éstas se encuentran bajo las normas primarias de calidad del aire respectiva. En base a lo anterior se descarta la generación o presencia de efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 5 del RSEIA por parte de las emisiones atmosféricas del proyecto: "Sistema de almacenamiento de energía Medialuna". **Agua** En la fase de construcción, operación y cierre, se contempla el uso de fosa séptica, para tratar los efluentes provenientes de las instalaciones sanitarias del Proyecto. El agua tratada, será infiltrada. En base al análisis de pozos con derechos de aprovechamiento de aguas cercanos al Proyecto, se estima que la napa freática del sector de Proyecto está aproximadamente a una elevación de 134,21 msnm (valor asociado a P2, pozo más cercano al Proyecto). Teniendo en consideración que la altura promedio de la zona de Proyecto es de 153 msnm, la profundidad del nivel freático estaría a 18,79 m respecto del nivel de terreno. De las calicatas ejecutadas, se puede afirmar que no se detecta presencia de napa freática a profundidades menores de 4m. Por consiguiente, se puede concluir y asegurar que el Proyecto no presenta riesgos de afloramiento freático durante su construcción, dado que ninguna obra del Proyecto considera excavaciones sobre los 2 m de profundidad y por lo tanto no presentan interacción, ni afectación de la napa y nivel freático. Por todo lo planteado anteriormente, se indica que debido a las características generales del Proyecto no existe evidencia de generación de efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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.	No aplica. Al Proyecto no le son aplicables normas secundarias de calidad ambiental. Además, el Proyecto no aporta ni extrae sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El análisis acústico del proyecto utilizó un modelo de ruido asistido por el software SoundPLAN v9.1, el cual permitió estimar el nivel de ruido generado por la maquinaria involucrada en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto. Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados de acuerdo al máximo permitido por el D.S. N° 38/2011 del MMA. Se evidenció que en la fase de construcción/cierre se cumple con el nivel máximo permitido en todos los receptores evaluados. De igual forma, en la fase de operación, se evidenció el cumplimiento de los máximos permitidos en periodo diurno y nocturno en todos los receptores evaluados. Además, el análisis permitió verificar el cumplimiento del criterio del SEA en el hábitat de avifauna, cumpliendo con los niveles límite y descartando afectación, en la fase de construcción/cierre y operación. A continuación, se presentan los niveles de inmisión acústica estimados para la fase de construcción, operación y cierre en cada punto de evaluación de fauna en conjunto con la evaluación de cumplimiento de valores referenciales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

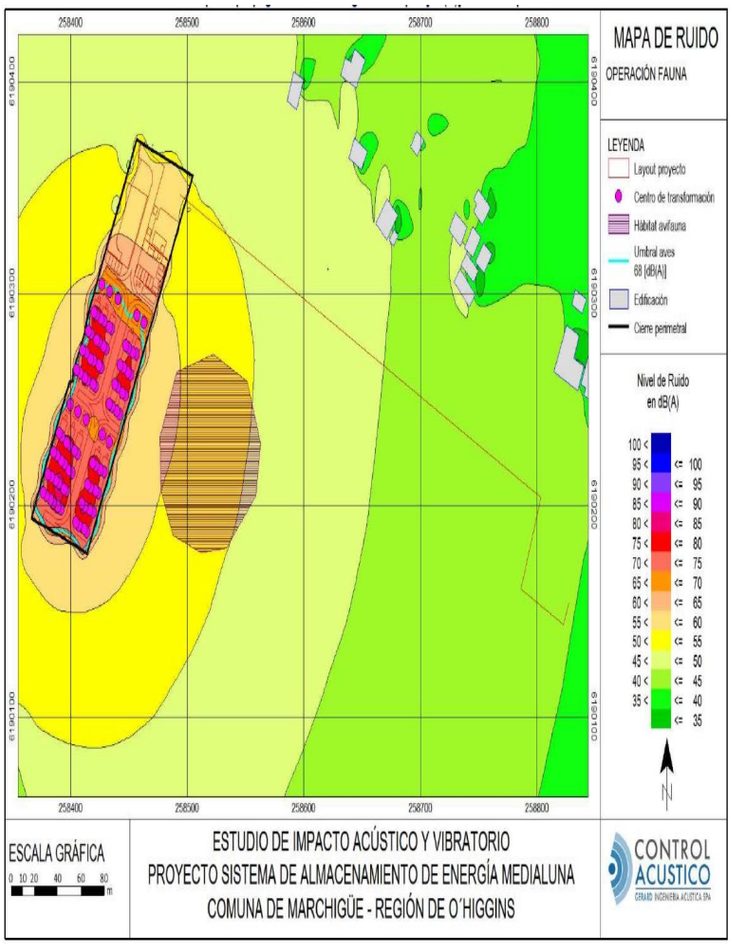
Fase de Construcción y Cierre



Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 12 “Mapa de propagación sonora según NPSeq en [dB(A)]. Fase de construcción y cierre. Avifauna” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria.

Se aprecia en el mapa de ruido presentado en la Ilustración anterior que las emisiones esperadas para la fase de construcción no superan los umbrales de afectación para avifauna dentro del hábitat de relevancia. Como se puede observar en el mapa de ruido, la isolínea de los 68 [dB(A)], graficada en color cian, se extiende hasta 20 metros a partir del área de proyecto, por otro lado, el punto más expuesto del hábitat de relevancia para fauna se encuentra a 30 metros del área de proyecto, por lo que la isolínea de cumplimiento no se cruza con el hábitat de avifauna. Por lo tanto, las emisiones esperadas para la fase de construcción cumplen con el criterio del SEA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	<u>Fase de Operación</u>  Fuente: Para mayor detalle ver Ilustración 14 “Mapa de propagación sonora según NPSeq en [dB(A)]. Fase de operación. Avifauna” del Anexo 1.3 “Estudio de ruido y vibraciones” de la Adenda Complementaria. Como se puede observar en el mapa de ruido presentado en la Ilustración anterior, dentro del hábitat de fauna, las emisiones del proyecto llegan hasta el rango de la isolínea de 45 y 60 [dB(A)], por lo que no se esperan niveles mayores que el umbral de afectación en avifauna, cumpliendo con el criterio del SEA. De acuerdo con los resultados presentados, es posible establecer que las emisiones acústicas esperadas para la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto cumplen con el criterio del SEA y no superan los umbrales de afectación para avifauna. Por otra parte, se calculó el nivel de las emisiones vibratorias asociadas a las fases de construcción y cierre (no se esperan emisiones de vibración en la operación del proyecto), considerando las características de la maquinaria con mayor emisión de vibraciones involucrada en el proyecto, que corresponde al rodillo compactador, análoga al “rodillo vibratorio”. Este análisis permitió evidenciar que se cumple en todos los receptores en ambos criterios que indica el estándar de la FTA: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”, por lo que las emisiones vibratorias generadas por el proyecto cumplen con lo estipulado en la guía de referencia y no generará impacto sobre los receptores evaluados. Finalmente se aclara que en el área de influencia definida para el componente fauna, no se identificaron hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación, de las especies de fauna nativa identificadas, tal como se evidencia en Anexo 3.4 presentado en la DIA, actualizada en el Anexo 4.4 de la Adenda.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos	**<u>Residuos sólidos asimilables a domésticos</u>**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Respecto a la generación de residuos asimilables a domiciliarios, se producirán en las fases de construcción y cierre del Proyecto, los cuales serán almacenados temporalmente en sector de RSD, en donde se dispondrá de contenedores herméticamente cerrados y lavables. Serán retirados con una frecuencia de dos veces por semana y con disposición final a un relleno sanitario autorizado. Durante la fase de operación no se requiere de la presencia de trabajadores de forma permanente en el lugar, su presencia será puntual para las labores de mantención, por lo que los RSD que se generen serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro del proyecto. La generación estimada se presenta en la siguiente tabla.

Fase	Dotación de Personal (máx.)	Cantidad	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Disposición final
Construcción	45	0,9 (ton/mes)	Área de RSD, en contenedores cerrados.	2 veces por semana.	Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.
Operación	4	4 (kg/día)	Contenedores herméticos, cerrados. Sin sector de acopio temporal	Diariamente durante eventos de mantención.	Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.
Cierre	45	0,9 (ton/mes)	Área de RSD, en contenedores cerrados.	2 veces por semana.	Los residuos serán dispuestos en Rellenos Sanitarios autorizados.

Fuente: Tabla 1-2 “Generación RSD etapa de construcción y cierre” del Anexo 3.2 “PAS 140” de la Adenda Complementaria

<u>Residuos industriales no peligrosos</u>

Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán generados solo en fase de construcción y cierre y corresponden a restos de plásticos, trozos de PVC, despuntes de Pallets, maderas, restos de embalajes, cables, etc. Estos residuos serán almacenados de forma segregada en el patio de acopio temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos y retirados semanalmente por una empresa autorizada para su disposición final en un sitio autorizado.

La generación estimada en todas las fases del Proyecto se presenta en la siguiente tabla.

Tipo residuo	Descripción	Cantidad	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
Fase de construcción					
Trozos de PVC	Corresponde a restos de PVC derivados de los trazados eléctricos soterrados	2 (ton/mes)	Serán almacenados y segregados por tipo en el patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos	Una vez a la semana	Sitio de disposición final autorizado
Despuntes de pallets, maderas	Corresponde a restos de madera derivados de los embales de equipos				
Restos de embalajes de cartón	Corresponde a restos de embalajes derivados de equipos				
Restos de cables eléctricos	Corresponde a restos de cables derivados de las instalaciones eléctricas de equipos y trazados eléctricos soterrados				
Fase de operación					
Cartones	Corresponde a restos de embalajes derivados de eventual renovación de quipos	0,28 (ton/mantención)	Bolsas plásticas de alta resistencia y/o cajas	Diariamente durante eventos de mantención.	Sitio de disposición final autorizado
Madera,	Corresponde a restos de madera derivados de eventual renovación de equipos				
Chatarra	Corresponde a restos de chatarra derivados de eventuales mantenciones				
Fase de cierre					
Trozos de PVC	Corresponde a restos de PVC derivados del retiro de los trazados eléctricos soterrados	2 (ton/mes)	Serán almacenados y segregados por tipo en el patio de acopio temporal de residuos industriales no peligrosos	Una vez a la semana	Sitio de disposición final autorizado
Restos de cables eléctricos	Corresponde a restos de cables derivados del retiro de las instalaciones eléctricas de equipos y trazados eléctricos soterrados				
Restos de Hormigón	Corresponde a restos de hormigón derivados del desmantelamiento de la subestación				
Restos de Chatarra	Corresponde a restos de fierros derivados del retiro de la subestación				

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-3 “Residuos Industriales No Peligrosos. Todas las fases” del Anexo 3.2 “PAS 140” de la Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Residuos Peligrosos (RESPEL)

Los residuos peligrosos que serán generados durante la fase de construcción y cierre se refieren principalmente a aceites usados, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes. Los residuos serán almacenados temporalmente en bodega de RESPEL. Serán dispuestos en lugar autorizado, mediante transporte autorizado. La generación estimada se presenta en la siguiente tabla.

La generación estimada en todas las fases del Proyecto se presenta en la siguiente tabla.

Tipo de residuo	Clase (I, II, III) – Lista A Decreto148	Cantidad (ton/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Disposición final
Construcción				
Envases, tarros, latas, brochas, trapos remanentes de pintura	I-12 A4070	0,1102	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad.	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto.
EPP contaminados con aceites, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0551		
Sprays vacíos con remanente de pintura	I-12 A4070	0,1102		
Total Fase construcción		**0,2755**		
Operación				
Restos de aceites y EPP contaminados con aceites dieléctricos, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0028	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto
Celdas de baterías ion litio	No clasificado	0,017[1]		
Líquidos refrigerantes	I.6 A3040	0,004		
Total fase operación		**0,023**		
Cierre				
Envases, tarros, latas, brochas, trapos remanentes de pintura	I-12 A4070	0,1102	Almacenamiento temporal en bodega RESPEL máximo 6 meses o cuando la bodega alcance el 80% de la capacidad.	Sitio de disposición autorizado fuera del predio del Proyecto.
EPP contaminados con aceites, combustible u otra sustancia similar	I.18, III4 A3020	0,0551		
Sprays vacíos con remanente de pintura	I-12 A4070	0,1102		
Celdas de baterías ion litio	No clasificado	3,42		
Total fase cierre		**3,69**		

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 1-2 "Tipo y cantidad de RESPEL. Todas las fases" del Anexo 3.3 "PAS 142" de la Adenda Complementaria

Respecto al manejo de los residuos, el Proyecto manejará todos los residuos de acuerdo con la normativa aplicable. Para mayores antecedentes ver PAS 138, 140 y 142 descritos en los Anexos 3.1, 3.2 y 3.3 de la Adenda Complementaria. Por lo tanto, no presentan impacto sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Finalmente, se puede decir que estos residuos no presentan ningún riesgo sobre los recursos renovables, incluido el suelo, agua y aire, ya que serán manejados de forma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	segregada, además de ser almacenados temporalmente en bodegas y contenedores cerrados, y su disposición final se realizará por medio de empresas especializadas y debidamente acreditadas.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no contemplara la intervención y/o explotación de recursos hídricos. g.1) No aplica. El predio donde se emplazará el Proyecto no contiene aguas fósiles. g.2) No aplica, el predio donde se emplazará el Proyecto no contiene cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3) No aplica, el sitio donde se construirá el Proyecto no posee vegas y /o bofedales que pudieran verse afectadas por las actividades de construcción y operación. g.4) No aplica, el proyecto no contempla la afectación de ningún cuerpo de agua ni áreas o zonas de humedales, estuarios y/o turberas producto del ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales ocasionadas por el proyecto. g.5) No aplica, el Proyecto no se emplazará en las proximidades o superficies de glaciares. Del análisis efectuado es posible señalar que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. Por lo tanto, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que el Proyecto no generará efectos por la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados y, por lo tanto, no es aplicable la letra h) del Art. 6 del D.S. N°40/2012 de MMA.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	Tras el análisis del riesgo climático relacionado con el Proyecto Sistema de almacenamiento de energía Medialuna, se obtienen las siguientes conclusiones: El área de emplazamiento del Proyecto (comuna Marchigüe) a partir de los Mapas de Riesgo de la plataforma ARClim del Ministerio de Medio Ambiente presenta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	riesgos climáticos que afectan en los sectores de Salud y bienestar Humano, recursos hídricos, Biodiversidad y energía eléctrica. El emplazamiento del Proyecto presenta una exposición a las amenazas climáticas asociada principalmente a un aumento de las temperaturas y disminución de las precipitaciones. Los riesgos climáticos relacionados a los mapas de riesgo de salud y bienestar humano presentan riesgos muy bajos y leve aumento a excepción de la seguridad hídrica doméstica rural que presenta un leve aumento en el riesgo. Por otro lado, aquellos riesgos climáticos identificados en los mapas de biodiversidad presentan riesgos moderados para la pérdida de fauna por cambios en la precipitación y temperatura, riesgo alto para la pérdida de flora por cambios de temperatura y muy alto para la pérdida de flora por cambios en la precipitación. Los riesgos altos se explican debido a la exposición a las amenazas climáticas que presentará la comuna de Marchigüe en una ventana de clima futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP8.5). No obstante, considerando que el Proyecto no presenta impactos significativos sobre los componentes ambientales en el área del Proyecto, se descarta una sinergia entre este y el cambio climático, por ende, es posible afirmar que el Proyecto no aumentará los riesgos al cambio climático en el área de emplazamiento. En conclusión, el Proyecto no generará impactos significativos en la resiliencia climática de los ecosistemas. Para mayor información, ver Anexo 3.12 de la DIA.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	-Obstrucción o restricción a la libre circulación. -Conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En las zonas inmediatamente circundantes al Proyecto, se reconocen tres sectores poblados con patrones de asentamiento marcados y distinguidos. Estos tres sectores corresponden a: Barrio Alto, Villa El Rodeo y La Patagua, constituyendo el Área de Influencia que se ha definido para el componente de Medio Humano. Estos sectores corresponden a tres particiones censales diferentes: las manzanas 47 y 48 de la Localidad 1 del Distrito Censal 1 de la Comuna de Marchigüe, que refieren a la zona urbana del poblado del mismo nombre. Ahí se encuentran ubicados los sectores Barrio Alto y Villa Alto El Rodeo, respectivamente. Además, se identifica la Entidad 23, que corresponde al sector La Patagua, perteneciente a la Localidad 7 del Distrito Censal 1 de Marchigüe. Esta última atañe al sector en que se emplazaría el Proyecto, posicionándose hacia el este del área definida. De acuerdo con los datos del último Censo, en estas localidades habitaría un total de 240 habitantes, distribuidos en 118 viviendas.

Distrito	Localidad	Manzana/Entidad	Zona	Nombre común	Población	Viviendas
1	1	47	Urbana	Barrio Alto	94	39
1	1	48	Urbana	Villa Alto El Rodeo	10	9
1	7	23	Rural	La Patagua	136	70

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-1 “Datos censales manzanas y entidades próximas a área de proyecto” del Anexo 3.8 “Medio Humano Medialuna” de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto se instalará dentro de un predio privado que, en la actualidad, no se encuentra desarrollando actividades de tipo económicas, así como tampoco habitaciones. Es decir, el terreno a intervenir no cuenta con viviendas o edificaciones de ningún tipo, así como tampoco se identifican grupos humanos que hagan uso del área para el desarrollo de actividades culturales o económicas. Es por ello por lo que, se puede descartar plenamente el reasentamiento de comunidades humanas a partir de los efectos generados por las partes, obras o acciones del proyecto, ya sea en términos económicos como habitaciones.
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.	Habiéndose definido preliminarmente que la instalación misma del Proyecto podría suponer una alteración para la población que signifique un impacto en este literal, se ha descrito las formas de uso que se han asignado al territorio mismo de emplazamiento del Proyecto. Al respecto, se ha señalado que se trata de un predio privado, en el que actualmente no se desarrollan actividades productivas o tradicionales. Si bien, el sector fue área de pastoreo para ganado ovino, esta actividad habría dejado de desarrollarse hace al menos cinco años, por cuanto se ha reducido la cantidad de ganado en la zona, y la llegada de perros domésticos asociadas a las nuevas parcelaciones cercanas habrían vuelto inviable la utilización de este territorio. Por otro lado, si bien se señaló que en una oportunidad este sector fue utilizado como espacio de estacionamiento por las festividades que se desarrollan en la Medialuna, fue descartado para este fin, ya que no fue satisfactorio dicho uso, por lo que no se ha vuelto a utilizar ni se proyecta que pueda ser usado nuevamente. En cuanto a otros usos, se descarta que el terreno pudiera tener usos tradicionales, ya sea para el desarrollo de actividades culturales propiamente tal o la búsqueda de elementos que pudieran significar un uso medicinal, espiritual o cultural, ya que no habría en el área recursos naturales que pudieran ser utilizados con esos fines. Por todo lo anterior, es posible señalar que el proyecto no intervine, usa o restringe el acceso a recursos naturales utilizados por los grupos humanos del área de influencia para fines económicos o tradicionales.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto se ubicará al costado sur de la Ruta 90, carretera habilitada para el tránsito permanente de vehículos con un flujo importante, especialmente en época de verano. El tránsito para el traslado de materiales y personal es considerado como uno de los elementos relevantes a la hora de definir el Área de influencia, en atención al potencial efecto que podría generar sobre este literal. De la caracterización realizada, es posible volver a señalar que la Ruta 90 cuenta con un tránsito recurrente de camiones correspondientes, especialmente, a faenas forestales, sumados a buses interregionales que transitan con alta frecuencia, además de vehículos particulares. En época estival suele darse un alto tráfico por los veraneantes que se dirigen hacia el sector costero de la región, lo que se concentraría en ciertas fechas puntuales, como los cambios de quincena y fin de vacaciones. Por otro lado, se ha podido establecer que esta ruta no cuenta con otros usos, tales como la realización de procesiones u otras actividades tradicionales. De acuerdo con la actualización del Estudio Vial (Anexo 1.5 de la Adenda Complementaria) el flujo vehicular que proporcionará el Proyecto contempla un máximo de 2.107 viajes de ida durante los 10 meses de fase de construcción, mientras que en su fase de operación se estima un flujo de 24 ida al año. No se consideró evaluar la fase de cierre para el caso particular de este Estudio Vial, dado que corresponde a un análisis a muy largo plazo (año 2056 aproximadamente), para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	el cual no se cuenta con información sobre los planes de expansión territorial que reflejen las condiciones operativas certeras en cuanto a la infraestructura vial pública disponible para dicho momento. No obstante lo anterior, el escenario definido para fase de cierre se puede esperar flujos viales similares a la fase de construcción. Considerando un escenario conservador, es decir que se representa la peor condición de flujo de Proyecto, donde todos los vehículos livianos circulan en la misma hora y al mismo tiempo, teniendo en cuenta que esta situación es un escenario bastante conservador y que en la realidad es poco probable que se dé, permitiendo otorgar mayores garantías de que la infraestructura vial soporte la demanda del Proyecto, se obtienen los siguientes resultados del Estudio Vial. *Para fase de construcción y cierre:* •Los resultados obtenidos para caminos con calzada única bidireccional (CUB) entre el Caso Base y la Situación con Proyecto Año 2026, en la Fase de Construcción se observó variación en el nivel de servicio de "C" a "D", en el Tramo 1-1 (Ruta 90, entre Ruta H-76-I (5 de abril) y Acceso Proyecto) en periodo punta mañana, sin embargo, aún existe alta maniobrabilidad, ya que existe capacidad vial de reserva para recibir el flujo vehicular de Proyecto, dado que se observa un grado de saturación máximo de 26%. •En los demás los tramos con Calzada Única Bidireccional (CUB), el nivel de servicio se mantuvo entre "B y C", tanto en el Caso Base como en la Situación con Proyecto. •Cabe señalar que los niveles de servicio entre "B" y "C", representa una condición de velocidades de desplazamiento a flujo libre. De este modo, la libertad de maniobra no estaría condicionada por otros usuarios, sino que se registran velocidades donde se puede escoger las velocidades de operación. •En este contexto, se cuenta con capacidad de reserva, dado que los grados de saturación se mantienen por debajo del 85% que corresponde a la capacidad práctica de reserva, según el Decreto 30 del MTT. •En virtud de lo anterior, los efectos del Proyecto para la fase de construcción y cierre se catalogan como leves, y no se anticipa una alteración significativa en la red vial analizada que cause un aumento sustancial en los tiempos de desplazamiento. •En los caminos urbanos, se puede observar que en el Caso Base 2026, los flujos vehiculares son altos desde la condición basal en los tramos analizados. Por lo que al incorporar el flujo generado por el Proyecto máximo (1 vehículo liviano y 4 buses a la hora), se puede observar un aumento no significativo respecto a la condición basal. •En resumen y, a partir de los resultados, se aprecia que el efecto del Proyecto es menor, dado que la inducción del flujo vehicular del Proyecto no es elevada, siendo 5 vehículos a la hora (lo que representan a 1 vehículo cada 12 minutos). •En el Acceso al Proyecto, se presentan indicadores operacionales que manifiestan un grado de saturación bueno desde el Caso Base, para sus tres periodos, alcanzando un grado de saturación máximo (X%) de 14,7% en Punta Mañana, este indicador aumenta ligeramente a 15,3 % en la Situación con Proyecto. En cuanto a la demora promedio de la intersección (DP), esta varía entre 0 y 0,2 segundos durante los periodos Punta Mañana y Punta Tarde. Dado que la variación es mínima, no se prevé que tenga un impacto significativo en los tiempos de desplazamiento cercanos al Proyecto. •El conflicto vehículo peatón (PV2) indica que no requieren de una facilidad peatonal adicional. •Finalmente, cabe destacar que las obras de construcción tienen carácter temporal y se reducirá el flujo vehicular una vez concluidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Para fase de operación: •De los resultados obtenidos de la Fase de Operación 2027 para el análisis de caminos con calzada única bidireccional (CUB), no se observan variaciones en el nivel de servicio entre el Caso Base y la Situación con Proyecto. •Cabe indicar que la categoría de nivel de servicio “B y C” presenta un nivel de circulación libre, en donde la velocidad y la libertad de maniobra no estaría condicionada por otros usuarios, sino que se registran velocidades a flujo libre. En este contexto los usuarios escogen sus velocidades de operación, y no se registran alteración de las mismas producto del aporte del Proyecto. •En el caso de nivel de servicio “D”, aún existe alta maniobrabilidad, ya que existe capacidad vial de reserva para recibir el flujo vehicular de Proyecto, dado que se observa un grado de saturación máximo de 27%, por debajo del 85% que corresponde a la capacidad práctica de reserva, según el Decreto 30 del MTT •Considerando los expuesto anteriormente, los efectos del Proyecto son catalogados como leves para fase de operación y no se prevé una alteración mayor en la red vial analizada, que signifique un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos. •En los caminos urbanos, se puede observar que en el Caso Base 2027, los flujos vehiculares son altos desde la condición basal en los tramos analizados. Por lo que al incorporar el flujo generado por el Proyecto máximo (1 vehículo liviano), se puede observar un aumento no significativo respecto a la condición basal. En resumen y, a partir de los resultados, se aprecia que el efecto del Proyecto en fase de operación es menor, dado que la inducción del flujo vehicular del Proyecto no es elevada, siendo 1 vehículo a la hora (lo que representan a 1 vehículo cada 1 hora). •El Acceso al Proyecto presenta indicadores operacionales que manifiestan un grado de saturación bueno desde el Caso Base, para sus tres periodos, alcanzando un grado de saturación máximo (X%) de 15,5% en Punta Mañana, Este indicador aumenta ligeramente a 15,8 % en la Situación con Proyecto. En cuanto a la demora promedio (DP) de la intersección, no presenta variaciones superiores a 0,1 segundos durante el periodo Punta Mediodía. Dado que la variación es mínima, no se prevé que tenga un impacto significativo en los tiempos de desplazamiento cercanos al Proyecto en fase de operación. •El conflicto vehículo peatón (PV2) indica que no requieren de una facilidad peatonal adicional. Cabe señalar que el flujo de camiones asociados al Proyecto proviene únicamente desde las comunas de San Antonio y San Fernando. Desde la comuna de Marchigüe, en cambio, se origina exclusivamente el traslado de personal, el cual se realiza mediante buses y vehículos livianos. También cabe indicar que el Proyecto no contempla la utilización de otras vías en el sector salvo por el flujo de vehículos asociado a trabajadores, ya que pernoctan en Marchigüe. A modo de resumen los tramos en Calzada Única Bidireccional (CUB) presentan un grado de saturación interior al 27% lo que indica que se cuenta con capacidad de reserva, dado que los grados de saturación se mantienen por debajo del 85% que corresponde a la capacidad práctica de reserva, según el Decreto 30 del MTT. En relación con los caminos urbanos, se observa que, desde la condición basal, existe un alto flujo vehicular. No obstante, el aporte asociado al Proyecto no resulta significativo y no se observa un aumento en los tiempos de desplazamiento. De igual manera del análisis de conflicto en los desplazamientos PV2 para todas las fases, las facilidades peatonales existentes resultan adecuadas de acuerdo con el nivel de servicio reportadas, ya que no se recomienda una facilidad peatonal adicional a las que se encuentran en la actualidad. De acuerdo con los resultados expuestos, no se registran una alteración significativa en la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto y no se prevé un deterioro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	mayor en los indicadores operacionales respecto al Caso Base, tales como el incremento de velocidad y aumento en los tiempos de desplazamientos. En consecuencia, es posible establecer que los efectos del Proyecto son catalogados como leves, temporales por el periodo de construcción y cierre y no se prevé una alteración mayor en la red vial analizada, que signifique un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos. Por consiguiente, el Proyecto no genera una alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. De igual forma, cabe indicar que el titular considera la implementación de un CAV Protocolo de Comunicación, Circulación Vial y Comportamiento de Trabajadores (Anexo 8.1 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la presente Adenda Complementaria) que busca normar el uso de la red vial del área de influencia de parte de vehículos y trabajadores asociados al Proyecto. De esta forma se espera poder controlar cualquier efecto negativo que pueda proporcionar la llegada de nuevos vehículos al área. Finalmente, en relación con los antecedentes proporcionados por el Estudio Vial realizado para el Proyecto, se indica que: "los efectos del Proyecto "Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna" sobre la red vial pública existente, no son significativos, dado que, en general, se mantienen los indicadores operacionales (el nivel de servicio y grado de saturación) en escenario con y sin Proyecto. Finalmente se establece que el Proyecto no ejercerá una sobrecarga relevante en la red vial del área por sobre el uso actual que se desarrolla en el sector, por lo que no implicaría un efecto significativo sobre los modos de vida o costumbres de la población. Es por ello por lo que se descarta la afectación de obstrucción o restricción a la libre circulación de la población que forma parte del área de influencia del componente en estudio.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Se consideró la llegada de mano de obra al sector como un elemento que podría intervenir en este aspecto, sin embargo, se estima que la cantidad de mano de obra externa no debiera suponer una alteración significativa en la oferta de los servicios disponibles. Esto dado que la mano de obra requerida para la fase de construcción será de 30 personas al día, con un peak aproximado de 45 personas en el momento de mayor avance constructivo. Estos trabajadores se vincularán al área de influencia durante los 10 meses que implica esta fase del Proyecto, que refiere a la de mayor requerimiento, puesto que para la fase de cierre se establece un máximo de 45 y un promedio de 30 trabajadores. En la etapa de operación se requerirá de un total de 4 personas como máximo y 2 en promedio. Por otro lado, en lo que respecta a la alimentación y alojamiento de trabajadores, el Proyecto considera la disposición de comedores para este propósito, los cuales se regirán por los requerimientos del D.S N°594 y la autorización sanitaria de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Mientras que se considera el alojamiento de trabajadores en las ciudades de Marchigüe o San Fernando, toda vez que no se considera la pernoctación de trabajadores en el área del proyecto. Finalmente, cabe indicar que dentro del área de intervención del Proyecto no se identifica infraestructura básica comunitaria de ningún tipo que pudiera ser afectada o desplazado por las obras de éste. De igual forma, cabe indicar que el titular considera la implementación de un CAV Protocolo de Comunicación, Circulación Vial y Comportamiento de Trabajadores y CAV Protocolo de comunicación (Anexo 8.1 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la presente Adenda Complementaria) que buscan normar el uso de la red vial del área de influencia de parte de vehículos y respeto de los trabajadores asociados al Proyecto en su relacionamiento con la comunidad., así como también establecer y mantener canales de comunicación efectivos con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	comunidad para informarla de manera oportuna y transparente sobre las actividades de construcción del Proyecto, garantizando una relación cercana y participativa. En estas condiciones, no se establece una alteración significativa en lo que refiere a los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica disponible en el área de influencia.
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.	De acuerdo con lo que se ha descrito, las principales manifestaciones tradicionales, culturales o comunitarias que se desarrollan en el Área de influencia corresponden a aquellas llevadas a cabo en el sector de la Medialuna. De acuerdo con el nivel de ruidos y emisiones generadas por el proyecto, éstas no deberían incidir sobre el correcto desarrollo de estas prácticas, toda vez que ante ambas evaluaciones se ha establecido que no hay superaciones de los niveles de ruido en los receptores más cercanos al proyecto, ni tampoco se superan los niveles de las emisiones emitidas por el proyecto (Anexo 1.3 Estimación de Emisiones de la DIA, actualizado en Anexo 2.2 de Adenda, sumado a los resultados de la Modelación de Emisiones Atmosférica disponible en el Anexo 2.3 de la Adenda y a la información contendida en el Anexo 1.4 Ruido y Vibraciones de la DIA y Anexo 1.3 Actualización Estudio Acústico y Vibraciones de la Adenda Complementaria). Fuera de las actividades llevadas a cabo en la Medialuna, también se desarrollan acciones de este tipo en el sector de La Patagua, donde se realizan diversas celebraciones, como el 18 de septiembre, día del niño, navidad, o la procesión de la Virgen de la Merced, además de eventos deportivos. Sin embargo, todas estas actividades se desarrollan en los terrenos de La Patagua, al sur de la ruta 90 y con su centro en la Sede Vecinal del sector, territorio que no será intervenido por la instalación del proyecto y que posee una barrera natural, dado por un cerro que separa la zona del área de intervención. Es por ello por lo que los efectos de éste en sus distintas etapas no generarán efectos que obstaculicen el correcto desarrollo de estas actividades. Respecto a las actividades desarrolladas en la Medialuna de Marchigüe, que principalmente refieren a la Liebrada (15 de Agosto), Expogama (durante Octubre) y, eventualmente, fechas masivas del Rodeo nacional, no se considera que el proyecto vaya a implicar un impedimento u obstrucción al correcto desarrollo de estas actividades, toda vez que dentro del CAV Protocolo de comunicación, circulación vial y comportamiento de trabajadores, se establece la restricción de uso de la red vial del área de influencia de parte del proyecto durante los días en que se desarrollan las actividades más masivas de la Medialuna. Esto bajo la compresión de la carga vial que implica la llegada de visitantes y competidores al lugar, además del aumento de personas y visitantes de lugares de fuera del área de influencia, por lo que se considera pertinente cesar el flujo vehicular del proyecto y controlar la presencia de trabajadores dentro el área durante el desarrollo de dichas actividades. Esto será establecido mediante el acercamiento y comunicación que se generará a partir del mismo protocolo. Así, considerando toda la información puesta a disposición, se concluye que el Proyecto no generará efectos significativos en los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos que forman parte del área de influencia del Proyecto. En base a lo todo lo anteriormente expuesto, se hace necesario señalar que se ratifica la definición del área de influencia establecida para el componente Medio Humano, acreditando que dentro de esta definición no se identifican efectos que requieran de la evaluación de extensión, magnitud o duración de intervención de los atributos del área de influencia, según lo dispuesto el Art. 8 del Reglamento del SEIA DS 40/2013. Descartando así la afectación significativa al sistema de vida y costumbres de los grupos humanos identificados dentro del área de influencia del Proyecto. De igual forma, cabe indicar que el titular considera la implementación de un CAV Protocolo de Comunicación, Circulación Vial y Comportamiento de Trabajadores y CAV Protocolo de comunicación (Anexo 8.1 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la presente Adenda Complementaria) que buscan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	normar el uso de la red vial del área de influencia de parte de vehículos y respeto de los trabajadores asociados al Proyecto en su relacionamiento con la comunidad., así como también establecer y mantener canales de comunicación efectivos con la comunidad para informarla de manera oportuna y transparente sobre las actividades de construcción del Proyecto, garantizando una relación cercana y participativa.
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.	El Proyecto no se emplaza en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	No existe población protegida en el área de influencia.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El recurso ambiental más cercano al Proyecto corresponde a Merquehue Peñablanca, clasificado como un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, ubicado a una distancia de 9,5 kilómetros del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Respecto al área de influencia del proyecto, los datos del Censo del año 2017 indican la presencia de ocho personas que se consideran pertenecientes a un pueblo indígena u originario, correspondiendo al 3,3% de la población total del sector. El nivel de agregación de la información disponible a esta escala no permite distinguir el sexo de estos individuos ni el pueblo originario al que señalan pertenecer. En las conversaciones establecidas en terreno, la mayoría de las personas señalan no saber de la presencia de personas pertenecientes a pueblos indígenas u originarios en el sector, con sólo una mención de vecinos que formarían parte del pueblo Mapuche, quienes no realizarían actividades tradicionales en el sector ni estarían constituidos en ningún tipo de organización. Según los registros de CONADI, a septiembre del presente año, en la comuna de Marchigüe no se reporta la existencia de asociaciones o comunidades indígenas. Del mismo modo, como ocurre en toda la Región de O'Higgins, tampoco se registra la existencia de Áreas de Desarrollo Indígena, títulos de merced o comisario.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la	Las obras del Proyecto se emplazarán fuera de aquellas áreas puestas bajo protección oficial que forman parte de las áreas SNASPE en la región de Libertador Bernardo O'Higgins, siendo la más cercana al Proyecto el Parque Nacional Palmas de Cocalán ubicado a 52 kilómetros aproximadamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Dentro del área de estudio del Proyecto se identificaron 2 Reservas Nacionales, sin embargo, no se encuentran dentro del Área de Influencia del Proyecto, siendo la más cercana la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, ubicado a 63 kilómetros del proyecto. Tanto en la Región de Libertador Bernardo O'Higgins, como en el Área de influencia, no existe Humedal Ramsar declarados, esto en base a la página de Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. En el Área de Estudio se registran cinco (5) Santuarios de la Naturaleza, sin embargo, ninguno se sitúa dentro del área de influencia del Proyecto, siendo el más cercano el Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma, ubicado a 45,5 kilómetros aproximadamente. En el Área de Estudio se identificaron 52 Monumentos Históricos, sin embargo, no se presentan Monumentos Históricos en el Área de Influencia del Proyecto. A escala regional se identifica una (1) ZOIT emplazadas en la Región de Libertador Bernardo O'Higgins, la cual no está presente en el área de influencia del Proyecto, esta corresponde a Lago Rapel, ubicado a 16,7 kilómetros del proyecto. Se identifican 150 Inmuebles Conservación Históricas (ICH) y 46 Zonas de Conservación Histórica (ZCH) en la región de Libertador Bernardo O'Higgins. Sin embrago no se presentan zonas de inmueble de conservación histórica dentro del área de influencia. Se han identificado 4 Sitios Prioritarios en la región de Libertador Bernardo O'Higgins, sin embargo, ninguno se encuentra en el Área de Influencia del Proyecto, siendo el más cercano Laguna de Bucalemu, ubicada a 40 kilómetros aproximadamente del Proyecto. En el área de influencia del proyecto se registran 3 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, siendo el más cercano el Merquehue Peñablanca, ubicado a 9,5 metros del Proyecto. También es posible señalar que las obras se localizarán fuera de las siguientes áreas de protección oficial; Reserva de Región Virgen, Monumentos Naturales, Parque Marino, Bienes Nacionales Protegidos, Zona típica y pintoresca y Reserva de Bosque o Reserva Forestal. Finalmente se indica que, en relación con lo que indica el Artículo 8 del D.S N° 40/12, el cual se refiere a la localización en o próxima a recursos protegidos, áreas protegidas y sitios prioritarios, humedales protegidos, glaciares y territorio con valor ambiental, se concluye que el Proyecto no afectará ninguno de los componentes anteriormente descritos, por lo cual se descarta la necesidad de presentar un EIA.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	-Obstrucción de la visibilidad de una zona con valor paisajístico. -Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico.
Existencia de valor turístico	Valoración Turística Baja.
Existencia de valor paisajístico	Valoración Paisajístico Bajo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto, se ubica en la comuna de Marchigüe, provincia de General Caro, región del Libertador Bernardo O'Higgins. Específicamente desde el punto de vista de las macrozonas y subzonas del paisaje, las obras y partes se ubican en el primer nivel jerárquico macrozona Centro, segundo nivel jerárquico Cordillera de la Costa. El carácter del paisaje se encuentra determinado por la dominancia de la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, industrializados, agrícolas y/o forestales. La naturalidad de la macrozona centro se ve progresivamente restringida hacia las zonas de las cordilleras de la Costa y los Andes. Los principales atributos abióticos y bióticos que otorgan valor paisajístico al área de emplazamiento del Proyecto son referidos al relieve, suelo, vegetación y fauna. Dado los resultados obtenidos en dicha primera escala de análisis, se procedió con el análisis de visibilidad e intervisibilidad del área del Proyecto a través de siete (7) Puntos de Observación, localizados en las principales vías aledañas y sector urbano, los cuales presentan características de concentración de observadores hacia la ubicación de las obras y partes del Proyecto. En este sentido, las cuencas visuales obtenidas muestran características visuales comunes, tales como: forma geométrica irregular, vistas cerradas y panorámicas, una tendencia en el área en cuanto a la compacidad que enseñan: alta compacidad, con un medio alcance de visibilidad, quedando mayores zonas ocultas lo cual imposibilita la visibilidad a la zona de proyecto, esto se debe principalmente a las características del relieve, sumado a las construcciones y vegetación colindante a la zona del proyecto. Exceptuando las cuencas visuales que se encuentran colindantes al área del Proyecto, -las cuales presentan una visibilidad directa a este-, sin embargo, este queda leventemente obstruido por la vegetación y concentración de vistas a las zonas altas del relieve. Ahora bien, en una segunda escala de análisis del paisaje, la evaluación de la calidad visual en las unidades de Paisaje: UP1 Cordón montañoso y UP2 Área antropizada, resultó con una calidad visual “Media” y “Baja” respectivamente, debido a que sus atributos biofísicos y estéticos presentan una configuración más bien homogénea, no hubo valoraciones sobresalientes, lo cual indica que no hay características que otorguen una calidad visual significativa del paisaje en el área de influencia. Por tanto, no existiría una alteración al valor paisajístico del área de influencia, ya que, por las características que posee el Proyecto, son actividades ya existentes en la zona y de una intervención recurrente. Finalmente, la visibilidad del Proyecto es limitada debido a las condiciones naturales del territorio, como el relieve, la envergadura densa y la presencia de construcciones. Estos elementos generan una lata compactación visual, restringiendo la precepción del Proyecto y dirigiendo la atención del observador hacia los sectores elevados e las cuencas visuales. Las áreas visibles del proyecto se concentran principalmente en las zonas adyacentes inmediata, como la Ruta 90 y el perímetro del sector BESS, donde se pueden obtener vistas directas e las instalaciones. Aunque el proyecto introduce un nuevo elemento en el paisaje, su escala y ubicación, junto con la disposición horizontal y el soterramiento de las líneas de energía, limitan su impacto visual. En consecuencia, el proyecto no se percibe como un elemento dominante en el paisaje ni interfiere significativamente con la precepción de fondo escénico de la cuenca. Tal como se detalla en el Anexo 3.6 de la DIA, respecto a la calidad visual, la evaluación realizada en las unidades de paisaje – UP1 Cordón Montañoso y UP2 Área Antropizada – indica una calidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	visual “Media” y “Baja”, respectivamente, debido a atributos biofísicos y estéticos homogéneos que no destacan como sobresalientes. Por lo tanto, no se observa una alteración del valor paisajístico del área de influencia, dado que las características del Proyecto corresponden a actividades ya existentes y recurrentes en esta zona (ver Fotomontaje en Anexo 4.7 de esta Adenda). En relación con el Artículo 11, letra e) de la Ley Nº19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, así como en el Artículo 9 del Reglamento del SEIA (D.S. Nº40/12 del MMA), el proyecto no generará efectos significativos en cuanto a la obstrucción de la visibilidad hacia las unidades de paisaje identificadas en este estudio, así como tampoco no se alterarán significativamente sus atributos. Lo anterior basado en los criterios establecidos en la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019). De igual manera el titular se compromete a implementar CAV de Pintado de muro bulldog de cierre perimetral para evitar una eventual modificación y/o intrusión visual de los atributos estéticos en el paisaje en el entorno del Proyecto, producto de la incorporación de muro tipo bulldog para cierre perimetral del área donde se instalarán las baterías y subestación eléctrica. Respecto a Turismo el Proyecto se emplaza colindante al área urbana de la comuna de Marchigüe, región del Libertador General Bernardo O’Higgins, la principal vía de acceso es desde la zona Norte por medio de la ruta H-76, y desde el Este por medio de la ruta 90, la cual intercepta en su extensión con la ruta 5. En términos paisajísticos, el entorno del proyecto posee un Valor Medio en la UP1, Valor Bajo en la UP2. La unidad de paisaje con más alto valor corresponde a la zona de elevaciones montañosas onduladas, se reconoce un grado medio de naturalidad. Sin embargo, la comuna de Marchigüe no presenta sitios naturales. Respecto al Valor Cultural, el 73% de los elementos que forman parte de esta categoría se encuentran ubicados en el área urbana de Marchigüe, a una distancia promedio de 400 metros de las partes y obras. Los atractivos culturales restantes se encuentran a una distancia promedio de 5,8 kilómetros del área de Proyecto, por tanto, no forman parte de los atributos que caracterizan el entorno del proyecto. El Valor Patrimonial, definido por la presencia de servicios y actividades que complementan la dinámica turística, al igual que en el caso anterior, se encuentran emplazados en el área urbana y pequeños poblados colindantes a las rutas ventrales de la comuna. Respecto con el flujo y atracción de visitantes, la comuna no presenta Áreas Silvestres Protegidas y Destinos turísticos declarados, por lo cual no es posible determinar la atracción o flujo de visitantes a esta. Sumado a que la comuna de Marchigüe no posee Zonas de Interés Turístico declaradas por la Ley 20.423 Por último, los criterios a evaluar dan como resultado: valoración paisajística baja, valor cultural medio, valor patrimonial bajo, zonas de interés turístico bajo, destinos turísticos bajo, con estos resultados se concluye que el área de influencia presenta una Valoración Turística Baja. De igual manera el titular se compromete a implementar CAV de Pintado de muro bulldog de cierre perimetral (Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria) para evitar una eventual modificación y/o intrusión visual de los atributos estéticos en el paisaje en el entorno del Proyecto, producto de la incorporación de muro tipo bulldog para cierre perimetral del área donde se instalarán las baterías y subestación eléctrica. Finalmente se indica que, en relación con lo establecido en el Artículo 9 del D.S N°40/12, el cual se refiere a la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto, se ubica en la comuna de Marchigüe, provincia de General Caro, región del Libertador Bernardo O'Higgins. Específicamente desde el punto de vista de las macrozonas y subzonas del paisaje, las obras y partes se ubican en el primer nivel jerárquico macrozona Centro, segundo nivel jerárquico Cordillera de la Costa. El carácter del paisaje se encuentra determinado por la dominancia de la presencia antrópica derivada de la existencia de grandes conurbaciones. Los fondos de valle y las laderas con pendientes moderadas constituyen zonas homogéneas totalmente ocupadas por usos de suelo urbanos, industrializados, agrícolas y/o forestales. La naturalidad de la macrozona centro se ve progresivamente restringida hacia las zonas de las cordilleras de la Costa y los Andes. Los principales atributos abióticos y bióticos que otorgan valor paisajístico al área de emplazamiento del Proyecto son referidos al relieve, suelo, vegetación y fauna. Dado los resultados obtenidos en dicha primera escala de análisis, se procedió con el análisis de visibilidad e intervisibilidad del área del Proyecto a través de siete (7) Puntos de Observación, localizados en las principales vías aledañas y sector urbano, los cuales presentan características de concentración de observadores hacia la ubicación de las obras y partes del Proyecto. En este sentido, las cuencas visuales obtenidas muestran características visuales comunes, tales como: forma geométrica irregular, vistas cerradas y panorámicas, una tendencia en el área en cuanto a la compacidad que enseñan: alta compacidad, con un medio alcance de visibilidad, quedando mayores zonas ocultas lo cual imposibilita la visibilidad a la zona de proyecto, esto se debe principalmente a las características del relieve, sumado a las construcciones y vegetación colindante a la zona del proyecto. Exceptuando las cuencas visuales que se encuentran colindantes al área del Proyecto, -las cuales presentan una visibilidad directa a este-, sin embargo, este queda leventemente obstruido por la vegetación y concentración de vistas a las zonas altas del relieve. Ahora bien, en una segunda escala de análisis del paisaje, la evaluación de la calidad visual en las unidades de Paisaje: UP1 Cordón montañoso y UP2 Área antropizada, resultó con una calidad visual “Media” y “Baja” respectivamente, debido a que sus atributos biofísicos y estéticos presentan una configuración más bien homogénea, no hubo valoraciones sobresalientes, lo cual indica que no hay características que otorguen una calidad visual significativa del paisaje en el área de influencia. Por tanto, no existiría una alteración al valor paisajístico del área de influencia, ya que, por las características que posee el Proyecto, son actividades ya existentes en la zona y de una intervención recurrente. Finalmente, la visibilidad del Proyecto es limitada debido a las condiciones naturales del territorio, como el relieve, la envergadura densa y la presencia de construcciones. Estos elementos generan una lata compactación visual, restringiendo la precepción del Proyecto y dirigiendo la atención del observador hacia los sectores elevados de las cuencas visuales. Las áreas visibles del proyecto se concentran principalmente en las zonas adyacentes inmediata, como la Ruta 90 y el perímetro del sector BESS, donde se pueden obtener vistas directas e las instalaciones. Aunque el proyecto introduce un nuevo elemento en el paisaje, su escala y ubicación, junto con la disposición horizontal y el soterramiento de las líneas de energía, limitan su impacto visual. En consecuencia, el proyecto no se percibe como un elemento dominante en el paisaje ni interfiere significativamente con la precepción de fondo escénico de la cuenca. Tal como se detalla en el Anexo 3.6 de la DIA, respecto a la calidad visual, la evaluación realizada en las unidades de paisaje – UP1 Cordón Montañoso y UP2 Área Antropizada – indica una calidad visual “Media” y “Baja”, respectivamente, debido a atributos biofísicos y estéticos homogéneos que no destacan como sobresalientes. Por lo tanto, no se observa una alteración del valor paisajístico del área de influencia, dado que las características del Proyecto corresponden a actividades ya existentes y recurrentes en esta zona (ver Fotomontaje en Anexo 4.7 de esta Adenda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	En relación con el Artículo 11, letra e) de la Ley Nº19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, así como en el Artículo 9 del Reglamento del SEIA (D.S. Nº40/12 del MMA), el proyecto no generará efectos significativos en cuanto a la obstrucción de la visibilidad hacia las unidades de paisaje identificadas en este estudio, así como tampoco no se alterarán significativamente sus atributos. Lo anterior basado en los criterios establecidos en la "Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019). Respecto a Turismo El Proyecto se emplaza colindante al área urbana de la comuna de Marchigüe, región del General Bernardo O'Higgins, la principal vía de acceso es desde la zona Norte por medio de la ruta H-76, y desde el Este por medio de la ruta 90, la cual intercepta en su extensión con la ruta 5. En términos paisajísticos, el entorno del proyecto posee un Valor Medio en la UP1, Valor Bajo en la UP2. La unidad de paisaje con más alto valor corresponde a la zona de elevaciones montañosas onduladas, se reconoce un grado medio de naturalidad. Sin embargo, la comuna de Marchigüe no presenta sitios naturales. Respecto al Valor Cultural, el 73% de los elementos que forman parte de esta categoría se encuentran ubicados en el área urbana de Marchigüe, a una distancia promedio de 400 metros de las partes y obras. Los atractivos culturales restantes se encuentran a una distancia promedio de 5,8 kilómetros del área de Proyecto, por tanto, no forman parte de los atributos que caracterizan el entorno del proyecto. El Valor Patrimonial, definido por la presencia de servicios y actividades que complementan la dinámica turística, al igual que en el caso anterior, se encuentran emplazados en el área urbana y pequeños poblados colindantes a las rutas ventrales de la comuna. Respecto con el flujo y atracción de visitantes, la comuna no presenta Áreas Silvestres Protegidas y Destinos turísticos declarados, por lo cual no es posible determinar la atracción o flujo de visitantes a esta. Sumado a que la comuna de Marchigüe no posee Zonas de Interés Turístico declaradas por la Ley 20.423 Por último, los criterios a evaluar dan como resultado: valoración paisajística baja, valor cultural medio, valor patrimonial bajo, zonas de interés turístico bajo, destinos turísticos bajo, con estos resultados se concluye que el área de influencia presenta una Valoración Turística Baja. De igual manera el titular se compromete a implementar CAV de Pintado de muro bulldog de cierre perimetral (Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria) para evitar una eventual modificación y/o intrusión visual de los atributos estéticos en el paisaje en el entorno del Proyecto, producto de la incorporación de muro tipo bulldog para cierre perimetral del área donde se instalarán las baterías y subestación eléctrica. Finalmente se indica que, en relación con lo establecido en el Artículo 9 del D.S N° 40/12, el cual se refiere a la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Dentro del área de influencia del Proyecto no se encuentran zonas o sectores que posean valores Paisajísticos, Turísticos, Culturales o Patrimoniales considerados por SERNATUR o Zonas de Interés Turísticas (ZOIT) de la Ley Nº20.423/10 y el D.S. Nº172/12 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Además, no existen Parques Nacionales, Santuarios de la Naturaleza, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales, ni Sitios Prioritarios para la conservación. Así como tampoco posee valor cultural ni patrimonial, y no atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella. A partir de lo anterior es posible indicar que, las obras y acciones del Proyecto no limitaran o impedirán el flujo de visitantes o turista a los atractivos que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	encuentran fuera del área de influencia, al no provocar aumentos o limitaciones en los tiempos de desplazamiento de los turistas que utilicen las rutas.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área del Proyecto no se identificó la existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural alguno.
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.	<u>Intervención al patrimonio cultural incluyendo al indígena</u> En el área de intervención del Proyecto no hay presencia de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Como se indicó anteriormente, el Proyecto no se localiza en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley Nº17.288. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no modificará o deteriorará 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, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Lo anterior en tanto el área de intervención carece de elementos singulares a resguardar. <u>Arqueología:</u> Los trabajos de caracterización arqueológica en el área de influencia se llevaron a cabo mediante la ejecución de una campaña de terreno. Durante el recorrido pedestre no se registraron hallazgos de interés patrimonial. El área de prospección se realizó mediante una metodología de transectas. Para el caso de la Línea de evacuación eléctrica se establecieron dos transectas distanciadas cada 10 m desde el eje central del trazado. Para el poligono se ejecutaron transectas distanciadas cada 10 m en términos generales, las que pudieron variar en virtud de las condiciones topográficas. En general en toda la prospección del trazado de la línea, la presencia de basura fue baja pero constante, con visibilidad regular a mala en algunos sectores. En torno a la subestación, en específico en su margen este y sur, que es por donde se conectaría la línea eléctrica, se encuentra un camping con medialuna y espacios para picnic. En resumen, la accesibilidad varía de buena a regular a mala (sectores de basurales), sin embargo, esto no impidió el satisfactorio recorrido del área de influencia del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	La obstrusividad es media, es decir, hubo distintos grados de percepción dependiendo del área específica en donde se desarrolló la prospección. En esta línea los sectores de pastizales y basurales, por su poca visibilidad, escasa o regular, hace que las piezas sean menos visibles, sin embargo, en los sectores más despejados hacen más visibles y detectables los elementos en superficie. Se puede establecer que, el recorrido pedestre cubrió el 100% del área del proyecto, ya que las variables que inciden en la prospección no cubren o no entorpecen el desarrollo de la prospección arqueológica. Si bien la revisión bibliográfica da cuenta que en la macrozona de Chile central se evidencia una amplia ocupación del espacio que va desde momentos tempranos, la revisión de antecedentes en un radio de 5 km desde el centroide del Área de Influencia no permitió identificar hallazgos de interés patrimonial. En virtud de lo anterior, se establece que en la presente inspección no se identificaron hallazgos arqueológicos a nivel superficial. Como medidas de cumplimiento ambiental enfocadas en la Ley 17.288, se propone implementar una charla arqueológica previo a la fase de construcción, la que tiene por objeto instruir y capacitar a todo el personal que participe del proyecto respecto a la arqueológica de la zona, así como establecer los protocolos a seguir en caso de identificar elementos de interés patrimonial durante la fase de construcción del proyecto. En caso de identificar hallazgos arqueológicos durante la fase de construcción el titular deberá actuar conforme a lo estipulado en la Ley 17.288, sobre Monumentos Nacionales, paralizando las obras en el área de hallazgos y notificar de inmediato a Consejo de Monumentos Nacionales.
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.	Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no se llevan a cabo manifestaciones folclóricas, menos aún, que sean desarrolladas por algún grupo humano protegido. Debido a lo planteado anteriormente, se indica que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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

7.1 CAMBIO CLIMÁTICO

En el Anexo 3.12 de la DIA se presenta el análisis de Riesgos Climáticos, en base a la "Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA".

La Figura a continuación detalla los pasos a seguir para la evaluación del efecto del cambio climático sobre los componentes ambientales afectados por el Proyecto y/o actividad:

Fuente: Para mayor detalle ver Figura 3-1 "Pasos metodológicos" del Anexo 3.12 de la DIA

Identificación y descripción de los impactos sobre objetos de protección delimitando las áreas de influencia

A continuación, se presentan las relaciones que se dan entre las obras y acciones del proyecto y su correlación con los riesgos climáticos y la posible sinergia con el Proyecto, en base a los objetos de protección identificados en el área de influencia que pueden ser afectados por el cambio climático, cabe señalar que se consideran las obras y acciones permanentes del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Factore generadores de posibles impactos del Proyecto	Riesgos climáticos	Posible sinergia negativa entre el proyecto y riesgo climático	Objeto de protección
Operación del Sistema de almacenamiento de energía	Aumento de la temperatura Cambio en el régimen de precipitaciones.	(I) Pérdida de biodiversida	Flora, fauna, ecosistema terrestres
Habilitación del terreno	Aumento de eventos extremos de precipitaciones que gatillan en otros eventos como erosión de suelos	(I) Pérdida de suelos	Edafología (suelo)

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-14 "Relación entre posible afectación del proyecto o actividad y efectos del cambio climático" del Anexo 3.12 de la DIA

Predicción de impacto e identificación de su significancia

Para predecir los posibles impactos del cambio climático que puedan tener una sinergia negativa con el Proyecto y el riesgo climático identificados en el paso anterior e identificar su significancia se revisó el riesgo climático identificado en los mapas de riesgo de la plataforma ARClim, identificados en el Acápite Factor Localización del presente documento.

A continuación, se muestra el resumen de la evaluación de los riesgos climáticos que tienen relación con el Proyecto identificados y que pueden causar impacto sobre los objetos de protección identificados que son susceptibles de ser impactados por el cambio climático.

Objeto de Protección	Posible Impacto	Evaluación del Riesgo
Medio Humano	Aumento en la morbilidad por aumento de la temperatura	Muy Bajo
	Mortalidad prematura neta por cambio de temperatura	Muy Bajo
	Mortalidad prematura por calor	Muy Bajo
	Efecto olas de calor en salud humana	Leve Aumento
	Seguridad hídrica domestica rural	Fuerte Aumento
Fauna terrestre	Pérdida de fauna por cambios de precipitación	Moderado
	Pérdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
Flora	Pérdida de flora por cambios de temperatura	Alto
	Pérdida de flora por cambios de precipitación	Muy Alto

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 4-15 "Resumen de la evaluación del riesgo climático sobre los objetos de protección" del Anexo 3.12 de la DIA

Debido a que el Proyecto no generará impactos significativos sobre las componentes ambientales en el área de influencia, es posible afirmar que las partes, obras o acciones del proyecto no tienen sinergias negativas con los efectos del cambio climático asociados a las amenazas que pudieron ser evaluadas en los pasos anteriores.

Para mayor detalle ver Anexo 3.12 de la DIA.

7.2 GUÍAS, CRITERIOS E INSTRUCTIVOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA DIA

A continuación, se presenta una tabla con las guías, criterios e instructivos utilizados para el desarrollo de la DIA "*Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna*".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

GUÍAS, CRITERIOS E INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
1. Guía		
Nombre de Guía 1	**[Nombre de Guía 1]**	**Documento o pieza del expediente dónde se da cuenta de su utilización**
Nombre de guía 1	Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA (segunda edición).	Anexo 3.12 de la DIA: Consideraciones del Cambio climático Anexo 4.3 de Adenda. Actualización Caracterización Hidrológica. Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Utilización de la Guía	Anexo 3.12 de la DIA: Consideraciones del Cambio climático Anexo 4.3 de Adenda. Actualización Caracterización Hidrológica. Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo	Anexo 3.12 de la DIA: Consideraciones del Cambio climático Anexo 4.3 de Adenda. Actualización Caracterización Hidrológica. Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Nombre de guía 2	Guía Trámite PAS Artículo 138 Reglamento del SEIA Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, 2023	Anexo 3.1 de Adenda Complementaria. Actualización PASM 138
Utilización de la Guía	Anexo 3.1 de Adenda Complementaria. Actualización PASM 138	Anexo 3.1 de Adenda Complementaria. Actualización PASM 138
Nombre de guía 3	Guía trámite PAS 160: permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, 2020	Anexo 3.8 de Adenda Complementaria. Actualización PASM 160
Utilización de la Guía	Anexo 3.8 de Adenda Complementaria. Actualización PASM 160	Anexo 3.8 de Adenda Complementaria. Actualización PASM 160
Nombre de guía 4	Guía "Área de influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017)	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo Anexo 4.4 de la Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización de Paisaje Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios
Utilización de la Guía	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo Anexo 4.4 de la Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización de Paisaje Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo Anexo 4.4 de la Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización de Paisaje Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios
Nombre de la guía 5	Guía de Evaluación Ambiental: Recurso natural suelo D-RRN-EIA-005 (SAG, 2019)	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Utilización de la Guía	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Nombre de la guía 6	Guía Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables elaboradas por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2023)	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Utilización de la Guía	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Nombre de la guía 7	Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana, Seremi de Medio Ambiente, 2020	Anexo 2.2 de la Adenda. Actualización Estimación de Emisiones Atmosférica
Utilización de la Guía	Anexo 2.2 de la Adenda. Actualización Estimación de Emisiones Atmosférica	Anexo 2.2 de la Adenda. Actualización Estimación de Emisiones Atmosférica
Nombre de la guía 8	Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA" (Servicio de Evaluación Ambiental, 2023).	Anexo 2.3 de la Adenda. Modelación de Emisiones Atmosféricas
Utilización de la Guía	Anexo 2.3 de la Adenda. Modelación de Emisiones Atmosféricas	Anexo 2.3 de la Adenda. Modelación de Emisiones Atmosféricas
Nombre de la guía 9	Guía estadounidense FTA	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Estudio de Ruido y vibraciones
Utilización de la Guía	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Estudio de Ruido y vibraciones	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Estudio de Ruido y vibraciones
Nombre de la guía 10	Guía para la predicción y evaluación de impactos por Ruido y vibración en el SEIA, del Servicio de Evaluación Ambiental, 2019	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Estudio de Ruido y vibraciones
Utilización de la Guía	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Estudio de Ruido y vibraciones	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Estudio de Ruido y vibraciones
Nombre de la guía 11	Guía de Evaluación Ambiental. Criterios para la participación de CONAF en el SEIA. Gerencia Forestal. Departamento de Evaluación Ambiental Sección Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 2020	Anexo 4.5 de Adenda. Caracterización Flora y Vegetación
Utilización de la Guía	Anexo 4.5 de Adenda. Caracterización Flora y Vegetación	Anexo 4.5 de Adenda. Caracterización Flora y Vegetación
Nombre de la guía 12	Guía de los Mamíferos de Chile (Segunda edición actualizada ed.). Chile. 2021	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre
Utilización de la Guía	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre
Nombre de la guía 13	Guía de campo de reptiles de Chile. Tomo 2: Zona Central. Santiago, Chile. 2017	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre
Utilización de la Guía	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre
Nombre de la guía 14	Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre. Santiago. 2016	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre
Utilización de la Guía	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre
Nombre de la guía 15	Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de los ecosistemas terrestres del SEIA. Santiago. 2015	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre Anexo 3.2 Caracterización de Suelo
Utilización de la Guía	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre Anexo 3.2 Caracterización de Suelo	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre Anexo 3.2 Caracterización de Suelo
Nombre de la guía 16	Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019)	Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización de Paisaje Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo
Utilización de la Guía	Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización de Paisaje Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo	Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización de Paisaje Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo
Nombre de la guía 17	Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor turístico en el SEIA (SEA, 2017)	Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo
Utilización de la Guía	Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo	Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo
Nombre de la guía 18	Guía Área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el	Anexo 3.8 de la DIA. Línea de Base Medio Humano

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	SEIA (2020)	
Utilización de la Guía	Anexo 3.8 de la DIA. Línea de Base Medio Humano	Anexo 3.8 de la DIA. Línea de Base Medio Humano
Nombre de la guía 19	Guía Turística Cultural de Marchigüe, 2022	Anexo 3.8 Línea de Base Medio Humano
Utilización de la Guía	Anexo 3.8 Línea de Base Medio Humano	Anexo 3.8 Línea de Base Medio Humano
Nombre de la guía 20	Guía para la descripción del uso del territorio en el SEIA (2013)	Anexo 3.10 de la DIA. Usos del Territorio
Utilización de la Guía	Anexo 3.10 de la DIA. Usos del Territorio	Anexo 3.10 de la DIA. Usos del Territorio
Nombre de la guía 21	Guía criterios técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos (SEA, 2022)	Anexo 4.4 de la Adenda. Caracterización Fauna Silvestre
Utilización de la Guía	Anexo 4.4 de la Adenda. Caracterización Fauna Silvestre	Anexo 4.4 de la Adenda. Caracterización Fauna Silvestre
Nombre de la guía 22	Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada	Anexo 2.4 de Adenda. Plan de Manejo Biológico
Utilización de la Guía	Anexo 2.4 de Adenda. Plan de Manejo Biológico	Anexo 2.4 de Adenda. Plan de Manejo Biológico
Nombre de la guía 23	Guía Contenidos Técnicos para la Evaluación del Recurso Hídrico (SEA, 2022).	Respuesta a observación 4.8 de Adenda Complementaria
Utilización de la Guía	Respuesta a observación 4.8 de Adenda Complementaria	Respuesta a observación 4.8 de Adenda Complementaria
2. Criterios		
Criterio 1	Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, 2022	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Actualización Estudio de Ruido y vibraciones
Utilización del Criterio 1	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Actualización Estudio de Ruido y vibraciones	Anexo 1.3 de Adenda Complementaria. Actualización Estudio de Ruido y vibraciones
Criterio 2	Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por radiación electromagnética en proyectos de transmisión eléctrica, 2023.	Anexo 1.5 de la DIA. Estudio de Campos Electromagnéticos
Utilización del Criterio 1	Anexo 1.5 de la DIA. Estudio de Campos Electromagnéticos	Anexo 1.5 de la DIA. Estudio de Campos Electromagnéticos
Criterio 3	Criterio de evaluación en el SEIA respecto al Cambio Climático en la evaluación ambiental del recurso hídrico (Resolución N°202399101883)	Anexo 4.3 de Adenda. Actualización Caracterización Hidrológica
Utilización del Criterio 3	Anexo 4.3 de Adenda. Actualización Caracterización Hidrológica	Anexo 4.3 de Adenda. Actualización Caracterización Hidrológica
Criterio 4	Criterios para la Evaluación y Monitoreo de la Flora y Vegetación. Estudios de Flora y Vegetación	Anexo 4.5 de la Adenda. Actualización Caracterización de Flora y Vegetación
Utilización del Criterio 4	Anexo 4.5 de la Adenda. Actualización Caracterización de Flora y Vegetación	Anexo 4.5 de la Adenda. Actualización Caracterización de Flora y Vegetación
Criterio 5	Criterios indicados en la Pauta para Estudios de Suelo, desarrollada por SAG (2011)	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Utilización del Criterio 5	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Criterio 6	Categorías y criterios de la lista roja del IUCN. Segunda Edición. 2020	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización fauna Silvestre
Utilización del Criterio 6	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización fauna Silvestre	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización fauna Silvestre
Criterio 7	Guía para la Evaluación de Impacto	Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019)	de Paisaje Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo
Utilización del Criterio 7	Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización de Paisaje Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo	Anexo 3.6 de la DIA. Caracterización de Paisaje Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo
Criterio 8	Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor turístico en el SEIA (SEA, 2017)	Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo
Utilización del Criterio	Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo	Anexo 3.7 de la DIA. Caracterización de Turismo
Criterio 9	Guía "Área de influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017)	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios
Utilización del Criterio	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios
Criterio 10	Guía criterios técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos (SEA, 2022)	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre
Utilización del Criterio 10	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre	Anexo 4.4 de Adenda. Actualización Caracterización Fauna Silvestre
Criterio 11	Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada	Anexo 2.4 de Adenda. Plan de Manejo Biológico
Utilización del Criterio 11	Anexo 2.4 de Adenda. Plan de Manejo Biológico	Anexo 2.4 de Adenda. Plan de Manejo Biológico
Criterio 12	Criterio de evaluación en el SEIA: Cambio Climático en la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico	Respuesta a observación 5.2 de Adenda Complementaria
Utilización del Criterio 12	Respuesta a observación 5.2 de Adenda Complementaria	Respuesta a observación 5.2 de Adenda Complementaria
3. Instructivos		
Nombre Instructivo 1	Instructivo N°171649/2017, de descripción del área de influencia del Medio Humano con enfoque de género	Anexo 3.8 de la DIA. Línea de Base Medio Humano
Utilización del Instructivo 1	Anexo 3.8 de la DIA. Línea de Base Medio Humano	Anexo 3.8 de la DIA. Línea de Base Medio Humano
Nombre Instructivo 2	Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011)	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Utilización del Instructivo	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo	Anexo 3.2 de la DIA. Caracterización de Suelo
Nombre Instructivo 3	Instructivo ORD D.E. Nº130844 del 22 de mayo de 2013, complementado por ORD. N°161081, de fecha 17 de agosto de 2016	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios
Utilización del Instructivo	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios
Nombre Instructivo 4	Instructivos para la Evaluación del Impacto Ambiental.	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios
Utilización del Instructivo	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios	Anexo 3.9 de la DIA. Áreas Protegidas y sitios prioritarios

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 9-1 "Guías, Criterios e Instructivo para la Evaluación de Impacto Ambiental" de la Adenda Complementaria.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia: Incendio Instalaciones

Tabla 8.1.1 Situación de riesgo o contingencia: Incendio Instalaciones	
Riesgo o contingencia	Riesgo asociado principalmente a trabajos en caliente, corto circuito eléctrico, uso sustancias inflamables y combustibles, entre otros.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas, bodegas, frentes de trabajo, estructuras.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	-Capacitar a trabajadores respecto a prevención, uso de extintores y amago de incendios. -Conformar brigada de emergencia durante la etapa de construcción. -Instalar señalética de prohibición de fumar o encender fuego durante la realización de faenas. -Revisar el estado de equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, en caso de detectar falla no se podrá utilizar el equipo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Disponer en lugar de fácil acceso de extintores de incendio, cargados y operativos. -Almacenar sustancias inflamables y combustible en bodegas especialmente habilitadas. -Mantener libre de residuos y elementos inflamables las instalaciones y frentes de trabajo. -Mantener despejadas de vegetación la faja de la línea de transmisión. -En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la SMA.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	-Inspección visual y/o registro fotográfico de señalética que establezca las prohibiciones de cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. -Inspección visual y/o registro fotográfico de áreas de almacenamientos de materiales combustibles e inflamables, acorde a la normativa. -Registro de capacitación en el uso de extintores y otros sistemas de control de incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en obra durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado en fiscalizaciones u otras instancias por la autoridad competente.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal que detecte ocurrencia de fuego no controlado debe dar aviso inmediato a su Jefe Directo o encargado del área quien deberá: -Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad de su amago en consideración a su avance y elementos de control disponibles. -Cortar suministro eléctrico (si aplica). -El personal disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatirlo de inmediato, se utilizará extintores para extinguir el fuego, o elementos como pala y arena, sólo si el siniestro es controlable y siempre y cuando no esté comprometida su seguridad. -El Encargado del área solicitará la asistencia de Brigada de emergencia. -Los brigadistas que lleguen al lugar siniestrado, se organizarán para combatir el fuego de acuerdo a su entrenamiento y a las directrices emanadas por el líder de Brigada. -Sólo si las condiciones del incendio lo permiten, se deberá hacer retiro de todos los productos inflamables que se encuentren en el lugar siniestrado y aquellos que puedan producir derrames. -Si no es factible controlar el siniestro se deberá solicitar asistencia de Bomberos y/o Brigadas de CONAF y efectuar el proceso de evacuación hacia los puntos de encuentro de emergencia definidos para el proyecto. -Los residuos generados serán tratados de acuerdo a su naturaleza. -Las actividades podrán reanudarse una vez que el siniestro esté controlado. -Se debe elaborar un informe del siniestro, y actualizar los procedimientos de emergencia en caso de ser necesario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	-Inspección visual y/o registro fotográfico de señalética que establezca las prohibiciones de cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. -Inspección visual y/o registro fotográfico de áreas de almacenamientos de materiales combustibles e inflamables, acorde a la normativa. -Registro de capacitación en el uso de extintores y otros sistemas de control de incendios. -Inspección visual y/o registro de la distribución de los sistemas de control de incendio en la obra, así como de sus mantenciones con vigencia. -Copia de avisos y remisión de informes de incendios a la autoridad en el caso de que corresponda
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	En caso de requerir apoyo a instituciones (Bomberos, CONAF, u otro) este se realizará vía telefónica. En conjunto se notificará del siniestro a la Superintendencia de Medio Ambiente vía correo electrónico y por oficio con el informe del siniestro dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.2. Riesgo o contingencia: Derrames de sustancias y/o residuos peligrosos al suelo

Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia: Derrames de sustancias y/o residuos peligrosos al suelo	
Riesgo o contingencia	Derrames de sustancias y/o residuos peligrosos al suelo
Fase del proyecto a la que aplica	Etapa de construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de almacenamiento temporal de SUSPEL y RESPEL, uso y mantención de equipos y maquinaria; frentes de trabajo móviles.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	-Capacitar a los trabajadores respecto a la prevención y control de derrames. -Habilitar bodegas para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos que cuenten con piso impermeable y un pretil para la contención de derrames. -Almacenar sustancias peligrosas en su envase original o adecuado para este fin y mantener con su tapa cerrada. -Disponer de elementos para contener potenciales derrames (Ej. arena/paños absorbentes/ polietileno, pala, buzo desechable, guantes, contenedor para material contaminado). -Chequear condición operativa de equipos y maquinarias en forma previa a su uso, verificando que no presenten derrames y/o fugas de ningún tipo. -Disponer los equipos fijos que para su funcionamiento utilicen hidrocarburos (ej. grupos electrógenos, compresores, bombas u otros) sobre sistemas de contención de derrame. -Los operadores de camiones y maquinaria pesada deben disponer en su interior de un paño de polietileno y/o recipiente para contener eventuales derrames de aceite/lubricante/combustibles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-En caso de que sea necesario efectuar reparaciones de emergencia in situ, se deberán realizar sobre un polietileno de alta densidad u otro material impermeable y contar con receptáculo que permitan contener potenciales derrames.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	-Registro de capacitación -Registros de inspección o fotográfico Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado por la autoridad competente y por la SMA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal que detecte la ocurrencia de un derrame deberá comunicarlo de inmediato a su jefe directo o encargado del área proporcionando la siguiente información: -Lugar del derrame. -Sustancia o residuo derramado. -Cantidad estimada. -Personal afectado (si existe). El encargado del área deberá controlar el derrame considerando las siguientes directrices: -En lo posible identificar la sustancia derramada y revisar la Hoja de Datos de Seguridad (HDS). -En caso que sea posible, y siempre que no se ponga en riesgo la seguridad de las personas, se debe contener el derrame en el origen con un recipiente y detener la fuente de origen, cerrando llave, volteando contenedor, instalando tapón u otro. -Se debe evitar que el derrame se escurra en el suelo mediante la construcción de pequeños diques de material absorbente, instalación de sacos de arena o mangas absorbentes. -No utilizar gravas/gravillas o ripio como material absorbente, puesto que dificulta su tratamiento y disposición como residuo peligroso. -Se debe evitar toda fuente de fuego o ignición (apagar motores, cigarrillos, equipos eléctricos) que puedan entrar en contacto con el derrame. -Evitar que el derrame entre en contacto con materiales inflamables localizados en la zona afectada. -Se debe restringir el acceso al área solo al personal involucrado en el control de la emergencia y evitar caminar sobre el derrame. -Todo el personal que participe en el control de derrame debe contar con elementos de protección personal adecuados a la emergencia. -Una vez controlado el derrame se debe proceder a la limpieza del sector afectado, desde orilla hacia el centro, removiendo el material contaminando y disponiendo los residuos en contenedores. -Los contenedores con material contaminado deben ingresarse a bodega de residuos peligrosos. Todos los elementos de protección personal que se hayan contaminado en la limpieza también deben eliminarse como residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	Comprobantes de remisión de aviso e informes a la SMA y organismos competentes. Chequeo de que se cuente en obra con las HDS, registros de mantenciones preventivas, protocolos de manejo y capacitaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos u otro) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la Superintendencia de Medio Ambiente vía correo electrónico y por oficio con el informe del siniestro dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.3. Riesgo o contingencia: Atropello de fauna silvestre

Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia: Atropello de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Atropello de fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Etapa de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociado al tránsito de vehículos y maquinaria.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	-Capacitar a los trabajadores y conductores respecto a la protección de fauna y protocolo de rescate en caso de atropello. -Instalar señalética de restricción de velocidad en caminos internos del proyecto. -Prohibir el acercamiento y dar alimento a animales en las áreas de obras y sectores aledaños. -Depositar restos de comida en contenedores con tapa y efectuar su retiro al momento de hacer abandono del área de trabajo.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	-Registro de capacitación -Registro fotográfico Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado por la autoridad competente y por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El personal que se vea involucrado en atropello accidental de fauna debe dar aviso a Encargado de Medio Ambiente (etapa construcción) o Jefe de Operaciones (Etapa Operación) indicando: -Lugar del incidente. -Especie del animal involucrado. -Número de ejemplares involucrados. -Situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente, animal con daños, muerte del ejemplar). -Si el animal puede desplazarse sin dificultades, debe ahuyentarse sin atacarlo. -Si el animal resulta herido se debe evitar perturbar al animal, y acercarse lento y a distancia prudente para evaluar el nivel de gravedad de heridas. -El Encargado de Medio Ambiente debe evaluar la necesidad de proceder al rescate del animal, de acuerdo a señales de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, etc. Consultar con el SAG o con un médico veterinario el procedimiento más adecuado a seguir. -En el caso de que el animal esté muerto, debe ser retirado manipulándolo con guantes y disponerlo dentro de una bolsa plástica rotulada. -En caso de proceder al rescate, se debe utilizar una jaula o caja en buen estado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Una vez ejecutado el rescate, el Encargado de Medio Ambiente debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación del ejemplar rescatado. -Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular. Se debe elaborar un informe del siniestro, y actualizar los procedimientos de emergencia en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	Registro de capacitaciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	En caso de animal herido o muerto se notificará inmediatamente a SAG. En conjunto se notificará a la SMA vía correo electrónico y por oficio con informe del incidente dentro del plazo de 72 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.4. Riesgo o contingencia: Falla en sistema de disposición de aguas servidas

Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia: Falla en sistema de disposición de aguas servidas	
Riesgo o contingencia	Falla en sistema de disposición de aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se considera riesgo producto de accidentes, fallas, y filtraciones en la fosa séptica durante las fases de construcción operación y cierre.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Derrame de aguas servidas</u> -Se capacitará al personal sobre el uso y mantención de fosa séptica y se establecerá un protocolo de revisión de roturas o fugas ante eventos naturales como movimientos sísmicos. -Se realizará una revisión y mantenimiento periódico de la fosa séptica y de las tuberías de recolección con el fin de evitar posibles roturas o mal funcionamiento de ésta y dar continuidad a las condiciones de normal funcionamiento. -Se realizará un monitoreo de la impermeabilidad de la fosa séptica al menos una vez al año. El procedimiento de monitoreo considera evaluar la impermeabilidad de la fosa, en base a las definiciones del fabricante, identificando tempranamente posibles vulnerabilidades asociadas a la fatiga de material o deficiencias en la construcción. <u>Generación de olores molestos</u> -Se capacitará al personal sobre el uso y mantención de fosa séptica. -Se revisará periódicamente el funcionamiento de la fosa séptica y servicios higiénicos. -Se realizará la limpieza periódica de los servicios higiénicos. -Se instalará un filtro de carbón activado u otro sistema de control de olores que retenga las partículas aromáticas generadas. <u>Retraso en el retiro de lodos</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-El retiro de lodos se realizará con una frecuencia establecida. -Se confirmará y se coordinará el servicio de retiro de lodos con anticipación. -Se tendrá el contacto de al menos dos empresas de retiro de lodos de respaldo, en caso de que la empresa escogida no pueda hacerse cargo. Estas empresas contarán con autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	Para verificar el cumplimiento de las medidas anteriores se mantendrá en el Proyecto registro de chequeos del cumplimiento a las medidas, charlas, cursos y/o capacitación realizados.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Derrame de aguas servidas</u> -Ante cualquier anormalidad del sistema de manejo de aguas servidas cualquier trabajador que lo detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente. -El Director de Emergencia y/o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente, deberá dar la orden inmediata de detener el funcionamiento de los servicios higiénicos y un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. Se comunicará con el proveedor o fabricante para solicitar una fosa séptica de recambio. Todas las acciones contempladas se realizarán utilizando los EPP. -Una vez detectada una falla, se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. -Se contratará a una empresa autorizada para que instale baños químicos mientras dure la emergencia. -Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición de lodos autorizado. -En caso de atracción de vectores se reforzará la limpieza y barrido de la zona cercana al sistema, de manera que se elimine cualquier trozo de material o residuos que provoque la atracción de vectores, luego se realizará una desinsectación o desratización a través de una empresa externa autorizada, con el fin de evitar posibles enfermedades hacia los trabajadores. <u>Generación de olores molestos</u> •Ante la generación de malos olores, cualquier trabajador que lo detecte, deberá dar aviso inmediato al director de emergencia o encargado de prevención de riesgos y medio ambiente. •Si la generación de olores molestos se debe a rotura en la fosa que causa derrame de aguas servidas, se actuará en función a lo indicado en el ítem precedente. •Si la generación de olores molestos se debe al mal funcionamiento del sistema de control de olores, se contactará al proveedor para que regularice o reemplace el sistema de control de olores propuesto. <u>Retraso en el retiro de lodos</u> •En caso de atraso en la frecuencia de retiro, se realizará el re- agendamiento del servicio cuanto antes. •En caso de que falle la empresa asignada para realizar el retiro de lodos, se contactará inmediatamente a otra empresa alternativa que cuente con sus respectivas autorizaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	Informe de emergencia: Se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 48 horas de ocurrida la emergencia, mediante informe escrito.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	Una vez controlados los riesgos críticos y realizados la atención de primeros auxilios, el director de la emergencia dará aviso al Representante Legal de la activación del plan de emergencia, el cual a su vez comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.5. Riesgo o contingencia: Fallas en el sistema de almacenamiento de energía (BESS)

Tabla 8.1.5 Situación de riesgo o contingencia: Fallas en el sistema de almacenamiento de energía (BESS)	
Riesgo o contingencia	Fallas en el sistema de almacenamiento de energía (BESS)
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sector de almacenamiento de energía (BESS).
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	-Los contenedores donde se agrupan las baterías estarán hechos de acero de alta densidad y diseñados específicamente para estar a la intemperie. Por lo tanto, son seguros para retener cualquier tipo de sustancia, evitando que esta traspase el suelo. -Durante las etapas de construcción y cierre se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el funcionamiento del sector de almacenamiento por baterías, donde se mencionen los riesgos asociados y cómo se debe proceder ante situaciones de emergencia. El objetivo de la capacitación es que si ocurre alguna situación de emergencia no se afecte el suelo, subsuelo, canales de regadío y las aguas subterráneas. -En los frentes de trabajo se mantendrán los equipos de respuesta para posibles derrames, (arenas, esponjas, entre otras). -La apertura de equipos eléctricos, así como la ejecución de actividades de mantenimiento que incluyen el drenado de sus fluidos, sólo se realizará por parte del personal capacitado para este propósito. -Se deberá mantener en las instalaciones del Proyecto, un kit para la contención de derrames que cuente con un EPP específico para la eventualidad de derrames.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	Construcción de un registro interno que dé cuenta de las medidas implementadas. Paralelamente se mantendrán los registros de retiro y disposición final conforme lo determina la normativa vigente.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En el caso de caída de la batería o golpes fuertes: •Si una batería tiene daños evidentes u olores anormales, o si genera humo o llamas, evacúe al personal de inmediato, se llamará a los servicios de emergencias y contacte con profesionales. Los profesionales deben utilizar elementos de extinción de incendios para apagar el fuego con protección y seguridad. •Si el aspecto no se ve deformado ni dañado, si no hay olores anormales, humo ni llamas evidentes, se evacuará al personal, se hará que los trabajadores capacitados trasladen la batería a un lugar abierto y seguro utilizando herramientas mecánicas, y se pondrá en contacto con los ingenieros de servicio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	de la empresa. Se dejará la batería durante una hora y asegúrese de que su temperatura esté dentro del rango de temperatura ambiente (tolerancia: ±10 °C) antes de manipularla. En caso de la ocurrencia de fallas en las baterías que pudieran generar derrames: •El personal que identifique el derrame dará aviso inmediato al jefe de emergencias. •El personal autorizado deberá hacer uso de un EPP para contener el derrame. •Se realizará la aislación del sector de almacenamiento de las baterías BESS. •Se realizarán acciones destinadas a contener el derrame utilizando materiales adecuados de acuerdo con el tipo de sustancia o residuo derramado. •En la eventualidad que el derrame fuere significativo, alcanzando el subsuelo, se avisará a las autoridades involucradas (SEREMI de Salud, DGA, SAG) con el objeto de notificarlas sobre la posible contaminación del suelo y napas subterráneas; de esta manera, se podrán adoptar las medidas de resguardo necesarias. •Una vez terminada la emergencia, se evaluarán los efectos sobre el suelo y recurso hídrico (napas subterráneas); además, se realizará un muestro con la finalidad de identificar contaminantes presentes en el suelo y agua. •Todos los elementos y materiales utilizados para contener el derrame serán retirados de manera inmediata y llevados hasta un sitio autorizado para su disposición final. •Se procederá a la limpieza de la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos del sistema de baterías. En todo momento se seguirán las instrucciones establecidas en el Manual de usuario del sistema BESS
Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	-Registro de cada capacitación donde se presente el sistema de almacenamiento BESS y los riesgos asociados, que incluya listado de asistentes, profesionales a cargo, y registro fotográfico. -Registro de las actividades para controlar la emergencia. -Registro de las condiciones del suelo y subsuelo. -Fotografías.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	En caso de que se presente una emergencia por residuos peligrosos se generará un informe completo de la emergencia, mencionando y explicando el origen de la emergencia, la gravedad, las medidas tomadas, etc., el que será remitido a la SMA. -SMA: +56 2 2617 1800 -SEREMI Salud O'Higgins: +56 72 233 5600
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.6. Riesgo o contingencia: Sismo/terremoto

Tabla 8.1.6 Situación de riesgo o contingencia: Sismo/terremoto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Riesgo o contingencia	Sismo/terremoto
Fase del proyecto a la que aplica	Etapa de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	-Capacitar a trabajadores respecto a la actuación en caso de sismo. -Establecer y mantener un área de seguridad (Punto de Encuentro de Emergencia, P.E.E) y vías de evacuación despejadas. -Se mantendrán el área de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una rápida evacuación. -Utilizar criterios de diseño para la construcción de las obras que consideren factores estructurales de seguridad.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	-Registro de capacitación. -Registros visual o fotográfico del estado de las áreas de trabajo, vías de circulación y señalización (zonas de seguridad y vías de evacuación). Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles durante la ejecución del proyecto en caso de ser solicitado por la autoridad competente y por la SMA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Ante la ocurrencia de un sismo (temblor, terremoto), se debe proceder según lo siguiente: -Conservar la calma, evitar abandonar el área, si la intensidad aumenta y comienzan a caer objetos o hay riesgo de romper vidrios de ventanas, alejarse de la exposición directa. -En caso de un sismo de gran envergadura (pérdida de equilibrio y/o larga duración), se debe activar el plan de evacuación hacia el punto de encuentro de emergencia definido para el proyecto. -Durante el desplazamiento hacia la zona de seguridad, se debe prestar atención a todos los objetos y estructuras que pueden haber quedado debilitadas y caer. -Cuando llegue a la zona de seguridad, observe que sus colegas estén en el lugar, si falta alguno de aviso de inmediato a Encargado de la emergencia, nunca trate de ir a buscarlo. -Si queda atrapado por alguna estructura, conserve la calma, no trate de forzar la estructura, pudiera provocar un derrumbe mayor, espere a sentir personas y grite para que lo puedan rescatar. -Siempre después de un sismo de gran envergadura se debe esperar que se realice una inspección del área para descartar posibles fallas que pudieran ocasionar problemas mayores con réplicas u otros sismos. -Sólo cuando se ha revisado y con la autorización del Encargado de la emergencia se podrá volver a las labores habituales.
Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	Registros de ejecución de capacitaciones. Registros visual o fotográfico del estado de las áreas de trabajo, vías de circulación y señalización (zonas de seguridad y vías de evacuación).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	En caso de solicitar apoyo a instituciones (Bomberos, u otro) este se realizará de manera inmediata vía telefónica. En conjunto se notificará a la SMA vía correo electrónico y por oficio dentro del plazo de 72 horas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

8.1.7. 8Riesgo o contingencia: Ocurrencia de activación de quebradas con escurrimiento de aguas y sedimentos

Tabla 8.1.7 Situación de riesgo o contingencia: Ocurrencia de activación de quebradas con escurrimiento de aguas y sedimentos	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de activación de quebradas con escurrimiento de aguas y sedimentos.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a todas las áreas de trabajo asociadas principalmente a activación de quebradas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Actividades comunes para todas las fases del Proyecto -Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad. •Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. En el caso de la fase de operación se le exigirá esta actividad a la empresa encargada de las mantenciones. •Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). •Se realizará monitoreo a reportes meteorológicos, en especial atención a aquellos que reportan precipitaciones extremas, también, se realizará seguimiento de los reportes de la autoridad quien realiza llamados de alerta. •La zona de seguridad deberá estar demarcada y libre de obstáculos, considerando ubicar estas en niveles superiores a los sectores de acumulación de aguas.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	-Se mantendrá un Monitoreo sistemático de la cuenca. -Se mantendrá contacto permanente con las entidades encargadas para trabajar en conjunto. -Se mantendrán registros de lluvias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	-Acciones comunes para todas las fases del proyecto -Se activará el procedimiento de evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en las instalaciones del proyecto. -Se debe permanecer alejado de quebradas, cruces y zonas susceptibles de inundación. -No se permite atravesar zonas inundadas. -Evitar los desplazamientos en vehículos. -Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Se deberá realizar la inspección para determinar si se sufrieron daños de consideración y las correspondientes reparaciones
Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	-Capacitación del personal. -Registro de señalética de seguridad. -Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	El jefe del equipo de respuesta a emergencias generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante inundación. Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.8. Riesgo o contingencia: Riesgo de condiciones climáticas adversas (granizos, vientos fuertes, tormenta eléctrica).

Tabla 8.1.8 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de condiciones climáticas adversas (granizos, vientos fuertes, tormenta eléctrica).	
Riesgo o contingencia	Riesgo de condiciones climáticas adversas (granizos, vientos fuertes, tormenta eléctrica).
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	•Durante el proceso de inducción a los trabajadores se difundirá el Plan de Emergencias del proyecto. •En caso de eventos de mal clima, al inicio de la jornada de trabajo se realiza Hoja de Planificación de Actividad (HPA) en la que se establecen las actividades que se encontrarán restringidas (Ej. Trabajos en altura por fuertes vientos). •Las instalaciones eléctricas se encontrarán todas a tierra y se inspeccionarán de manera periódica por un especialista del área. •Las instalaciones cumplirán con la normativa establecida en la Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones. •Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones que contendrá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad. •Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. •Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). •No se trabajará durante condiciones de mal tiempo, sean viento y/o lluvias intensas. Fases de construcción y cierre: •Se realizarán simulacros relacionado a las tormentas eléctricas en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria. •Se prohibirá el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante una tormenta eléctrica, instruyendo, además, la exigencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	para el personal de mantenerse alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. •Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. •Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. Fase de operación: •Las mantenciones serán programadas con anticipación y planificadas con respecto a las condiciones meteorológicas reportadas con la finalidad de evitar realizar mantenciones cuando ocurran este tipo de eventos. •No se realizarán actividades de mantención durante condiciones de mal tiempo, sean viento y/o lluvias intensas.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	Se mantendrá un registro de las capacitaciones y se contará con la HPA del evento climático. Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Para fase de Construcción y cierre: •Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma, y si es pertinente, la evacuación hacia las zonas de seguridad. •Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. •Ocurrido el evento, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. •En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. •Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. Para fase de operación: •En caso de que ocurra una tormenta eléctrica cuando se estén realizando actividades de mantención, los trabajadores deberán retirarse de la planta. •En el caso de que mientras se desarrollen las actividades de mantención se desarrolles vientos superiores a los normales, los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. •Luego de ocurrido el evento se planificará la inspección y continuación de la mantención correspondiente. •En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes •Ante la eventualidad de desplazamiento de partes o estructuras hacia zonas con infraestructura de riego, se realizará el retiro inmediato de dichos elementos
Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	-Se mantendrá un registro de las capacitaciones y se contará con la HPA del evento climático. -Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	El Coordinador de emergencia generará un informe preliminar dentro de las 72 hrs para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Condiciones Climáticas Adversas. Lo anterior siempre que el evento climático tenga efectos negativos sobre el medio ambiente, previo evaluación interna y valoración del mismo para ser informado. Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgo de incendio forestal

Tabla 8.1.9 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de incendio forestal	
Riesgo o contingencia	Riesgo de incendio forestal
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se consideran las siguientes medidas generales de prevención de incendio forestal: -Cierre perimetral del tipo muro Buldog, resistente al fuego y que permite disminuir la propagación de las llamas en caso de incendio forestal. -Capacitación: se capacitará a los trabajadores sobre prevención de incendios y uso de extintores. Al iniciar los trabajos cada vez que ingrese personal nuevo, se llevará a cabo la capacitación de uso de extintores, uso correcto de elementos de protección personal y cursos básicos de primeros auxilios, y materias de manejo de herramientas de combate de incendios forestales, donde se les indicará los sitios en los cuales las herramientas de combate estarán localizadas (instalación de faenas como, por ejemplo), así como el número y tipo de herramientas consideradas para dicha contingencia, acorde a lo definido por el prevencionista de riesgos. -Brigada de contingencia: durante la etapa de construcción se conformará una brigada de emergencia la que estará entrenada y/o capacitada en controlar incendios por medio del “método directo e indirecto”. Para lo cual se contará con herramientas como palas, hachas, rozón de un filo y de doble filo, rastrillo segador, equipos mecanizados, y trajes adecuados entre otros que determine el prevencionista de riegos o personal acreditado para este tipo de situaciones; -Limpieza previa: Antes del inicio de las actividades constructivas propiamente tal, se limpiarán las zonas de pasto seco. -Instalación de señalética: Se instalarán letreros alusivos a la prevención de incendios asociados zonas especiales para fumadores, prohibiciones de fogatas y quemas de basura, y zonas de seguridad y vías de evacuación, además la señalética contendrá los números de emergencia, entre otros. -Retiro de Basura: Toda la vegetación (ramas, paja u otros), se retirará en forma inmediata del predio hacia un lugar de disposición autorizada; -Definición de zonas de trabajo: En la instalación de faena, se fijarán zonas de trabajo taller, zonas de residuos, entre otros, para disminuir potenciales causas de incendios de vegetación, por ejemplo: chispas de corte de fierro, soldaduras o similares; -Despeje de áreas: Se despejará (limpiará) una vez al mes el perímetro alrededor de la instalación de faena en un ancho de 1 metros al menos. -Las sustancias inflamables se almacenarán en bodegas y envases adecuados a la sustancia a almacenar. -Se mantendrá comunicación con los vecinos aledaños al proyecto, para dar aviso en caso de un siniestro. Para el caso particular de incendios en áreas de trabajo o focos de incendio alrededor del Proyecto, se procederá a capacitar a los trabajadores en el uso del extintor manual -ya sea el trabajador capacitado o algún miembro de la brigada mediante los siguientes pasos: -Llevar el extintor al lugar de amago. -Sacar el seguro en el lugar de amago.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Dirigir la boquilla del extinguidor hacia la base de las llamas. -Mantener el extinguidor en forma vertical y apriete la válvula de descarga. -Mover rápidamente la boquilla en forma de abanico de lado a lado, cubriendo el área de fuego con el agente extinguidor. Se mantendrá un registro de extintores. Cada doce meses se debe verificar el estado de carga (peso y presión). También comprobar la presión de impulsión del agente extintor, así como el estado de la manguera, boquilla, válvulas y todas las partes mecánicas.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	-Registro de la capacitación trabajadores y conformación brigada de contingencia. -Registro mantención extintores
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El responsable de Seguridad procederá a notificar y coordinar con CONAF y/o Bomberos la participación de brigadas profesionales de combate de incendios. Entre acciones asociadas al personal se consideran las siguientes: -Se activará la alarma de incendio. -Se dará aviso de manera oportuna CONAF (#130) cuando inicie un incendio forestal en el sector y se mantendrá informado a personal del Departamento de Incendios Forestales de CONAF. -Se deberá evacuar al personar y/o equipamiento -Se deberá cortar las fuentes de suministros y de energía eléctrica por parte de personal capacitado. -La reactivación de actividades se realizará una vez extinguido el incendio forestal y la previa autorización de las autoridades pertinente. -Se mantendrá comunicación con los vecinos aledaños al proyecto, para dar aviso en caso de un siniestro. -Se deberá investigar las causas del siniestro.
Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	Registros de capacitación asociada al uso de extintores Comunicación permanente con Bomberos y CONAF
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	El prevencionista de riesgo generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, para que tome conocimiento sobre la activación del Plan de Contingencias, por evento de incendio Forestal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

8.1.10. Riesgo o contingencia: Riesgo de inundación

Tabla 8.1.10 Situación de riesgo o contingencia: Riesgo de inundación	
Riesgo o contingencia	Riesgo de inundación
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las Fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a todas las áreas de trabajo, principalmente aquellas cercanas a quebradas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Eventos naturales como precipitaciones intensas, son imposibles de prevenir por lo que es necesario implementar medidas para mitigar los riesgos por los eventos anteriormente dichos. Para minimizar el riesgo el Proyecto presenta en el área BESS una obra de cauce que asumirá la conducción del cauce de la Quebrada 3 (quebrada identificada en área BESS) que tributa por la zona alta, a través de la proyección de distintos elementos de saneamiento, de manera de asegurar que dicho cauce, cuando se active, descargue los flujos en la zona de descarga natural aguas abajo del área

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	BESS (el detalle de las obras de cauce se presentan en el Anexo 3.4 de la presente Adenda Complementaria). Además, se implementarán las siguientes medidas: <u>Conocimiento de los riesgos a enfrentar.</u> -Se recopilará información sobre pasados eventos de crecidas en el lugar, lluvias promedias y lluvias máximas. -Se analizarán los sectores que corren mayor riesgo, para poner énfasis en su protección, y por donde podría llegar el agua en caso del desbordamiento de algún curso de agua. <u>Comunicación y alerta</u> -Siempre se mantendrá informado a todo el personal sobre el posible riesgo ante fuertes lluvias. -Se capacitará a un grupo del personal, quienes cumplan con las características físicas necesarias y quieran participar, para que puedan apoyar frente a una contingencia de este tipo. -Este grupo contará con todo el equipo de protección personal necesario para hacer frente a la contingencia. <u>Actividades comunes para todas las fases</u> •Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad •Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad •Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). •La zona de seguridad deberá estar demarcada y libre de obstáculos, considerando ubicar estas en niveles superiores a los sectores de acumulación de aguas <u>En caso de temporales de lluvia:</u> •Se mantendrán limpios los caminos y sectores de trabajo del proyecto. •Antes de conducir el chofer deberá revisar frenos, luces, limpiaparabrisas y presión de neumáticos. •Evitar transitar por pozas o charcos. Si esto no fuera posible, se deberá bajar la velocidad y manejar de forma prudente a la situación. •Mantener las luces bajas encendidas durante todo el trayecto de conducción.
Forma de control y seguimiento de la **Contingencia**	-Se mantendrá un Monitoreo sistemático de la cuenca -Se mantendrá contacto permanente con las entidades encargadas para trabajar en conjunto -Se mantendrán registros de lluvias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de inundación por precipitaciones intensas y activación de quebradas se realizarán las siguientes acciones, como mínimo: •Se dará aviso de inmediato al supervisor y al equipo de respuesta, quienes estarán preparados para intentar contener la emergencia. •El supervisor se pondrá en contacto de inmediato con los organismos encargados, informando sobre la situación. •El equipo de respuesta, luego de equiparse correctamente, evaluaran la situación, tratando de contener la emergencia. •Si la emergencia es de gran magnitud, se evacuará a todo el personal que no forme parte del equipo de respuesta, evitando así posibles heridos. •Se revisará toda el área en buscar de heridos, y se llamará a ambulancias en caso de ser requeridas para que puedan evacuar al personal. •El equipo de respuesta pondrá especial énfasis en resguardar la bodega de residuos peligrosos, evitando que entre agua a los contenedores provocando otro tipo de emergencia. •Se podrá retornar a las actividades normales, solo cuando la emergencia sea totalmente controlada, y los organismos encargados así lo permitan. •Una vez de regreso a la faena, se evaluarán todos los daños producidos por la inundación, arreglando todos los desperfectos para continuar con el óptimo funcionamiento de la planta.
Forma de control y seguimiento de la **Emergencia**	-Capacitación del personal. -Registro de señalética de seguridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de **Emergencia**	El jefe del equipo de respuesta a emergencias generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante inundación. Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5.1 de Adenda Complementaria. Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas generales aplicables al proyecto

9.1.1. Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente

Tabla 9.1.1 Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Norma	Ley N°19.300Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley 20.417.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 40/2013, Reglamento Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, Ministerio del Medio Ambiente, y sus posteriores modificaciones. Ley N°20.417. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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	Todas las obras del proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a estas disposiciones, a través del ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mediante una Declaración de Impacto Ambiental, tal como se justifica en el Capítulo 3 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable.
Forma de control y seguimiento	Informes de verificación de la RCA ante la plataforma de la SMA cuando corresponda.

9.1.2. Decreto Supremo N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.2 Decreto Supremo N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Componente/materia:	Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente
Norma	Decreto Supremo N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Modificado por D.S. N°30/24 del MMA.
Otros cuerpos legales	-Ley N°19.300 Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA). Modificada por Ley N°21.600.
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	Todas las obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se presenta esta Declaración de Impacto Ambiental, cumpliendo los requisitos mencionados en este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la RCA favorable, procediendo el Titular a lo estipulado en la misma, permitiendo a la Superintendencia del Medio Ambiente su fiscalización, y así velar por que el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Forma de control y seguimiento	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente su fiscalización, y así velar por que el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no se vea afectado.

9.1.3. Ley 21.455. Ley Marco de Cambio Climático

Tabla 9.1.3 Ley 21.455. Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Norma	Ley N°21.455. Ley Marco de Cambio Climático.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300, modificada por la Ley N°20.417 D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
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	Todas las obras del proyecto
Forma de cumplimiento	Informes de verificación de la RCA ante la plataforma de la SMA cuando corresponda
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable.
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA favorable, el titular dará cumplimiento a ella.

9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

9.2.1. D.F.L. N°458/76 del Ministerio de Vivienda, Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.2.1 D.F.L. N°458/76 del Ministerio de Vivienda, Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Norma	D.F.L N°458/76 del Ministerio de Vivienda, Ley General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 55: Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Artículo 116.- La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General. Artículo 145.- Ninguna obra podrá ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total. Los inmuebles construidos o que se construyan, según los permisos municipales, para viviendas no podrán ser destinados a otros fines, a menos que la municipalidad respectiva autorice el cambio de destino y el propietario obtenga la aprobación de los planos y pague el valor de los permisos correspondientes, cuando procediere. No se considerará alteración del destino de un inmueble la instalación en él de pequeños comercios o industrias artesanales, o el ejercicio de una actividad profesional, si su principal destinación subsiste como habitacional. Sin perjuicio de las multas que se contemplan en el artículo 20°, la infracción a lo dispuesto en el inciso primero de este artículo podrá sancionarse, además, con la inhabilidad de la obra, hasta que se obtenga su recepción, y el desalojo de los ocupantes, con el auxilio de la fuerza pública, que decretará el Alcalde, a petición del Director de obras Municipales.
Otros cuerpos legales	-D.S. N°40 del 2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Artículo 160. -D.S. N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
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	Obras temporales y permanentes afectas al PASM 160
Forma de cumplimiento	El desarrollo de la infraestructura energética del proyecto requiere cumplir con lo establecido en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, que se refiere a las construcciones fuera de los límites urbanos. Asimismo, es necesario considerar los artículos 116 y 145 de la misma ley, que regulan el permiso de edificación y la recepción de obras, respectivamente. Estos permisos deben tramitarse tanto para las obras temporales como para las permanentes, ya que son la vía de cumplimiento de lo indicado en el artículo 55. Dado que el proyecto contempla instalaciones de carácter industrial en un área rural, es necesario obtener los permisos correspondientes para subdividir y urbanizar terrenos rurales, o para realizar construcciones fuera de los límites urbanos. Por esta razón, se debe gestionar el PAS 160, que autoriza la subdivisión y urbanización de terrenos rurales, o la construcción fuera de los límites urbanos. Los antecedentes técnicos y formales del PAS 160 se presentan en el Anexo 3.8 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Indicador que acredita su cumplimiento	RCA Favorable con la obtención de Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°160 (PASM 160). Autorización sectorial que aprueba el Informe Favorable para la Construcción (IFC)
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del servicio otorgado. Obtención de los Permisos de Edificación correspondiente al artículo 55, 116, y Permiso de Recepción de obras referente al artículo 145 y de forma sectorial el IFC.

9.2.2. D.S. N°47/92 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General Urbanismo y Construcción.

Tabla 9.2.2 D.S. N°47/92 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General Urbanismo y Construcción.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Norma	D.S. N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	-D.S. N°40 del 2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Artículo 160. -Circular 218/2009. División de Desarrollo Urbano, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras permanentes de infraestructura energética
Forma de cumplimiento	Las obras del Proyecto se ubican en zona rural. De acuerdo con lo estipulado en el Artículo 2.1.29 las instalaciones o edificaciones de infraestructura energética, uso al que el Proyecto, se entenderán siempre admitido en zona rural. Por tanto, el Proyecto es compatible territorialmente. Para mayores antecedentes al respecto, revisar el Capítulo 5 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA favorable con la obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°160 (PASM 160).
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del PAS 160 otorgado Obtención de los Permisos de Edificación correspondiente al artículo 116, y Permiso de Recepción de obras referente al artículo 145.

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

9.3.1. D.S. Nº1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.3.1 D.S. Nº1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	D.S. Nº1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades del Proyecto asociadas a emisiones, generación de residuos
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos descritos por el Reglamento en comento, el Titular realizará la carga anual de sus los reportes asociados a las emisiones y residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los comprobantes de ingreso al RETC

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

9.3.2. D.S. N°138/05 del Ministerio de Salud, "Establece obligación de declarar emisiones que indica", publicado el 17 de noviembre de 2005.

Tabla 9.3.2 D.S. N°138/05 del Ministerio de Salud, "Establece obligación de declarar emisiones que indica", publicado el 17 de noviembre de 2005.	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	D.S. N°138/05 del Ministerio de Salud, que establece obligación de declarar Emisiones que indica. Modificado por Decreto N°90/2010. Artículo 2: Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: -Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente. -Producción de celulosa. -Fundiciones primarias y secundarias. -Centrales termoeléctricas. -Producción de cemento, cal o yeso. -Producción de vidrio. -Producción de cerámica. -Siderurgia. -Petroquímica. -Asfaltos. -Equipos electrógenos.
Otros cuerpos legales	-Decreto N°90/2010, modifica decreto N°138, de 2005, que establece la obligación de declarar emisiones que indica. -Ley Nº20.285, sobre acceso a la información pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Los grupos electrógenos considerados por el proyecto mantendrán sus correspondientes mediciones isocinéticas anuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento, entendido como medio de verificación, se encuentra constituido por el registro a través del Sistema RETC del Ministerio del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el cumplimiento de las medidas propuestas. Estará disponible para la entidad fiscalizadora

9.3.3. D.S. Nº75/1987 y sus modificaciones, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de cargas.

Tabla 9.3.3 D.S. Nº75/1987 y sus modificaciones, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de cargas.	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	D.S. Nº75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica: Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto requerirá transportar insumos, tales como arena y ripio; como también transportar residuos como los lodos del tratamiento de aguas servidas u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse. En la fase de operación, el Proyecto no requerirá de insumos u otro material que deba ser transportado a granel de forma permanente. No obstante, se realizará el transporte del personal de mantenimiento. Durante la fase de cierre, el Proyecto requerirá transportar residuos tales como escombros y los lodos del tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de esta normativa, se contempla que los vehículos de transporte cumplan todas las disposiciones señaladas en el cuerpo legal, y por lo tanto, deberán cumplir lo siguiente: -La circulación de camiones deberá llevarse a cabo con los vehículos cubiertos con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga, de modo que impida la dispersión del material particulado; -Se exigirá a los contratistas el control necesario para asegurar el cumplimiento de la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se realizarán inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta; se mantendrá un registro de dichas inspecciones. El registro contendrá una fotografía de los vehículos pesados.
Forma de control y seguimiento	Se verificará el cumplimiento de las medidas propuestas mediante un registro que estará disponible para la entidad fiscalizadora

9.3.4. D.S. Nº55/1994 y sus modificaciones del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados

Tabla 9.3.4 D.S. Nº55/1994 y sus modificaciones del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	D.S. Nº55/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión a vehículos motorizados pesados
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°1 del 29/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. N°4 del 29/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. -D.S. N°279 del 171983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. N°54 del 03/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos. -D.S. N°211 del 11/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos pesados utilizados por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a sus contratistas contar con vehículos con sus mantenciones al día y permisos vigentes, A saber: -Contar con Certificado de emisiones al día; -Contar con Revisión técnica al día; y -El empleo de flota que certifique el cumplimiento de esta norma, además de mantenimiento periódico de dicha maquinaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de revisiones al día. Esta información estará disponible para la entidad fiscalizadora

9.3.5. Decreto Supremo Nº4 de 1994 y sus modificaciones, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.3.5 Decreto Supremo Nº4 de 1994 y sus modificaciones, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	Decreto Supremo Nº4 de 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. "Establece norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija procedimientos para su control". Modificado por Decreto N°58/2004. Artículo 1: La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes: -Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC). Años de uso del vehículo % / % Máximo de CO (en volumen) / Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos 13 y más / 4,5 / 800 12 a 7 / 4,0 / 500 6 y menos / 4,0 / 300 Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad. -Humo visible; sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°1 del 29/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. N°279 del 17/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. N°55 del 16/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. N°54 de 03/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.
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	Utilización de vehículos en todas las fases y utilización de maquinaria en los frentes de trabajo de la fase de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinaria utilizados deberán contar con documentación asociada a revisión técnica al día y certificados de emisión de gases respectivos para operar en buenas condiciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Las revisiones técnicas al día de los vehículos que se utilizan en el Proyecto
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de acreditación y reacreditación mensual de todos los vehículos que trabajen en Fase de Construcción, que demuestre que tengan revisión técnica y control de gases al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

9.3.6. Decreto Supremo N°144 de 1961, Ministerio de Salud, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.

Tabla 9.3.6 Decreto Supremo N°144 de 1961, Ministerio de Salud, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	Decreto Supremo N°144 de 1961, Ministerio de Salud, "Establece norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud. - Artículo 1: Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario. -Artículo 7: Prohíbase la circulación de todo vehículo motorizado que despida humo visible por su tubo de escape.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se generarán emisiones de material particulado producto de los movimientos de tierra, carga y descarga de material y transporte de materiales, insumos y residuos para la construcción del Proyecto. Además, se generarán emisiones de gases producto de la combustión de motores de camiones, vehículos menores, maquinarias y generadores eléctricos. En la fase de operación, las emisiones atmosféricas serán mínimas, siendo atribuibles sólo al tránsito esporádico de vehículos menores por los caminos de acceso, que transitarán básicamente para la mantención de la planta. En la fase de cierre las emisiones de material particulado estarán asociadas, principalmente, a los movimientos de tierra. Respecto a las emisiones de gases, el principal aporte proviene de la combustión de motores de maquinarias y vehículos. Para mayores antecedentes, ver Anexo 2.2 Actualización de la Estimación de Emisiones de la Adenda.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del proyecto, los equipos y maquinarias serán manejados con precaución y a velocidad moderada para minimizar la emisión de material particulado. Las siguientes medidas serán implementadas: -Mantenimiento de Equipos y Maquinaria: La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. -Revisiones Técnicas al Día: Todos los vehículos involucrados en las distintas fases del proyecto contarán con sus revisiones técnicas al día, asegurando que cumplen con los requisitos de seguridad y emisiones establecidas. -Transporte Seguro de Materiales: Durante el transporte de materiales, se emplearán camiones con carga cubierta tanto en caminos internos como en vías públicas para prevenir la dispersión de material particulado. -Prohibición de Quema de Residuos: Se prohibirá estrictamente la quema de restos vegetales u otros materiales combustibles, evitando la generación de emisiones contaminantes. -Control de Velocidad en Zonas de Faena: El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a 30 km/h en zonas de faenas para minimizar la emisión de polvo y reducir el riesgo de accidentes. Estas medidas serán aplicadas de manera consistente durante la construcción, operación y cierre del proyecto para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se considera un registro interno para las velocidades establecidas, se mantendrá copia de las revisiones técnicas y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto y Registro de inspección visual de cobertura en camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán para fiscalización de la Autoridad, los registros de contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados revisiones técnicas y de gases al día, de mantenciones mecánicas de equipos, maquinaria y vehículos menores y de inspección visual a camiones.

9.3.7. D.S. N°279/83 Ministerio de Salud

Tabla 9.3.7 D.S. N°279/83 Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	D.S. N°279/83 Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión interna.
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°1 del 29/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. N°55 del 161994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. N°54 de 03/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. -D.S. N°211 del 11/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. -D.S. N°4 del 29/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.
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	Utilización de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les realizarán mantenimientos regulares.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control.

9.3.8. D.S. N°54/1994 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión aplicable a vehículos motorizados medianos

Tabla 9.3.8 D.S. N°54/1994 y sus modificaciones Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión aplicable a vehículos motorizados medianos	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	D.S. N°54/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión aplicable a vehículos motorizados medianos modificado por el D.S. N°40/2020 del Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°1 del 29/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. N°4 del 29/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. -D.S. N°279 del 17/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-D.S. N°55 del 16/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. N°211 del 11/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. -D.S. N°41 del 22/2020. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Modifica decreto supremo Nº24, de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, extiende vigencia de los certificados de revisión técnica y de verificación de emisiones, en los casos que indica, y fija calendario que señala.
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	Utilización de vehículos livianos en los frentes de trabajo
Forma de cumplimiento	Se exigirá 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 al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control.

9.3.9. Decreto N°211 de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.3.9 Decreto N°211 de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	Decreto N°211 de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, modificado por Decreto N°29/2012. Artículo 3: Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1°de septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°1 del 29/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. N°4 del 29/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. -D.S. N°279 del 17/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. N°55 del 16/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. -D.S. N°54 de 03/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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, durante todas sus fases, considera la utilización de vehículos motorizados livianos para el traslado del personal, entre otros.
Forma de cumplimiento	Se verificará que los vehículos motorizados livianos estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después del 01 de septiembre de 1994 y que porten el sello autoadhesivo que acredite el cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. Aquellos que no lo porten no serán admitidos. Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos que participen en el desarrollo del Proyecto dispongan del correspondiente certificado de revisión técnica y de gases vigente y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados livianos a utilizar en el Proyecto. Registro de mantenciones de los vehículos motorizados livianos a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado liviano a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Para fiscalización de la Autoridad, se mantendrán los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado liviano utilizado en la ejecución del Proyecto.

9.3.10. Decreto con Fuerza de Ley Nº1/2007 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.3.10 Decreto con Fuerza de Ley Nº1/2007 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado y gases
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº1/07 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Artículo 63: En casos de excepción debidamente calificados, y tratándose de cargas indivisibles, la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan las dimensiones o pesos establecidos como máximos, con las precauciones que en cada caso se disponga. Esta autorización deberá ser comunicada, oportunamente, a Carabineros de Chile con el objeto de que adopte las medidas de seguridad necesarias para el desplazamiento de dichos vehículos. Dichas autorizaciones estarán sujetas a un cobro de los derechos que se establezcan por decreto supremo del Ministerio de Obras Públicas, a beneficio de la Dirección de Vialidad.
Otros cuerpos legales	Ley N°21.733 que Modifica los cuerpos legales que indica.
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	Utilización de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con este Decreto, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Respecto de la maquinaria que no requiera el certificado antes indicado, se exigirá la realización de mantenciones periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro del control de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos, las cuales se mantendrán en la faena. A fin de facilitar la fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control.

9.3.11. D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud

Tabla 9.3.11 D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Norma	D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario
Otros cuerpos legales	D.S. N°594 del 29/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D.S. N°148 del 16/2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
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	Disposición de servicios higiénicos y tratamiento de aguas servidas
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del proyecto se contempla la instalación y uso de una Planta de tratamiento de aguas servidas, para las descargas de aguas residuales no industriales. En el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria se presenta una Actualización de los contenidos técnicos y formales para la presentación del PAS 138.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del PAS 138, además de la autorización y Funcionamiento de la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control.

9.3.12. D.S. Nº594/2000. Ministerio de Salud

Tabla 9.3.12 D.S. Nº594/2000. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos líquidos y aguas servidas
Norma	D.S. Nº594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo 16. No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17. En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. Artículo 24 inciso segundo. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Artículo 26. Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas productivas. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal. Se generarán aguas servidas asociadas al uso de servicios higiénicos en las instalaciones de faenas y baños químicos en los frentes de trabajo.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, se contará con un sistema de provisión de agua potable consistente en un estanque de agua potable en la Instalación de faenas y edificio de operación, el que será abastecido por un tercero autorizado por medio de camión aljibe y cumplirá con las condiciones y cantidades de la presente norma. La empresa que proveerá esta agua contará con la autorización sanitaria respectiva. Para la etapa de construcción y cierre, las aguas residuales de los baños químicos serán retiradas periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo con las exigencias del D.S. 594/1999 del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán en faena, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará agua embotellada y dispensadores de agua potable. Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del suministro de agua potable. Registro de mantención de los baños químicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos (Fase de Construcción y Cierre). Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención de los baños químicos (Fase de Construcción y Cierre).
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas de control. Se mantendrán los registros de compra de agua potable disponibles en las dependencias del Proyecto, para ser fiscalizado por la Autoridad. Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas encargadas del abastecimiento de agua potable. Se mantendrán copias de las Autorizaciones de las empresas encargadas de la mantención de los servicios higiénicos otorgados por la SEREMI respectiva (Fase de Construcción y Cierre).

9.3.13. Decreto Supremo N°735 de 1969, Ministerio de Salud

Tabla 9.3.13 Decreto Supremo N°735 de 1969, Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Norma	Decreto Supremo N°735 de 1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Suministro de agua potable.
Forma de cumplimiento	Durante todas sus fases, el Proyecto empleará trabajadores que requieren ser abastecidos de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma. El agua potable provista para satisfacer las necesidades de los trabajadores cumplirá con la NCh 409 Of. 84. El suministro será suficiente, fácilmente accesible y estará disponible en cualquier momento para sus trabajadores. Se dispondrá de una dotación de agua equivalente a 100 litros/habitante/día, en cumplimiento del D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se establecerá el registro de las autorizaciones sanitarias asociadas a las empresas de provisión de agua potable
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las autorizaciones sanitarias y certificados de calidad de agua potable

9.3.14. D.F.L. Nº446/2006. Ministerio de Salud

Tabla 9.3.14 D.F.L. Nº446/2006. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Declara Normas Oficiales de la República de Chile. Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Norma	D.F.L. N.º 446/2006 del Ministerio de Salud, que "Declara normas oficiales de la República de Chile la Norma Chilena N° 409/1 Of. 2005 y Norma Chilena N° 409 Of. 2004 de Agua Potable".
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 735/1969 del Ministerio de Salud, que establece el "Reglamento Servicios de Agua Potable para el consumo humano"
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fases de construcción y Cierre
Forma de cumplimiento	El titular velará por que el abastecimiento de agua potable sea de buena calidad. El agua potable para beber será suministrada a través de un proveedor autorizado, con bidones de 20 litros.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato o convenio con empresa para el suministro de agua potable para beber
Forma de control y seguimiento	Copia del contrato o convenio con empresa para el suministro de agua potable para beber

9.3.15. D.S. Nº38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.3.15 D.S. Nº38/11 del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. Nº38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/98 del Ministerio secretaria general de la Presidencia.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y a la construcción de las obras permanentes, entiéndase por estas la utilización de maquinarias para las actividades de movimientos de tierra, trasporte de materiales, excavaciones, entre otras. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, generador eléctrico, camión mixer, camión tolva, camión aljibe, entre otros. Fase de operación: las principales fuentes de ruido estarán asociadas al tránsito vehicular y baterías BESS. Fase de cierre: las principales fuentes de ruido estarán asociadas a la habilitación de obras temporales y al desmantelamiento de las instalaciones. Dichas actividades contemplan la utilización de retroexcavadoras, camión grúa, generador eléctrico, camión mixer, camión tolva, camión aljibe, entre otros.
Forma de cumplimiento	Si bien se generará ruido durante la fase de construcción, operación y cierre, la emisión queda por debajo de los límites permisibles de acuerdo con la normativa vigente, por lo que no se generará un impacto acústico negativo en los receptores identificados cercano al emplazamiento de este. Sin perjuicio de lo anterior, durante la ejecución del Proyecto se aplicará un plan de monitoreo de ruido, asociado a los receptores 2 y 3 de la fase de construcción y cierre, y a los receptores 3, 4 y 5 de la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Adicionalmente, este plan de monitoreo de ruido ha sido incluido como Compromiso Ambiental Voluntario (Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria)
Indicador que acredita su cumplimiento	Los informes de los monitoreos serán presentados a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	En caso de tener en terreno, fuentes de ruido, no equivalentes a las presentadas en el Estudio de Impacto Acústico, se deberán presentar los datos acústicos del vehículo o maquinaria a una empresa especializada que determine si sobrepasa los decibeles/norma de lo que esté sustituyendo en terreno. Los informes de los monitoreos serán presentados a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

9.3.16. Norma de referencia. FTA Report No. 0123 "Transit Noise and Vibration Assessment"

Tabla 9.3.16 Norma de referencia. FTA Report No. 0123 "Transit Noise and Vibration Assessment"	
Componente/materia:	Vibraciones
Norma	Norma de referencia. FTA Report No. 0123 "Transit Noise and Vibration Assessment"
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Utilización de maquinaria análoga a "rodillo vibratorio".
Forma de cumplimiento	El estudio de ruido y vibraciones presentado en el Anexo 1.3 de Adenda Complementaria, permite evidenciar que se cumple en todos los receptores en ambos criterios que indica el estándar de la FTA: "Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual", por lo que las emisiones vibratorias generadas por el proyecto cumplen con lo estipulado en la guía de referencia y no generará impacto sobre los receptores evaluados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Un monitoreo de vibraciones en receptores R1 a R5 durante la fase de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	Envío de resultados de monitoreo a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

9.3.17. D.S. Nº594/1999 Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.3.17 D.S. Nº594/1999 Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. Nº594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido al momento de utilizar maquinarias, funcionamientos de equipos y manipulación de materiales.
Forma de cumplimiento	Para evitar el aumento de los niveles de ruido generado por maquinarias en contacto directo con los trabajadores, se atenuarán las condiciones de exposición a ruidos continuos, disponiendo la entrega del equipo de protección personal (EPP) apropiado a cada trabajador y de toda persona que visite las obras durante la construcción del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro de la entrega de los equipos de seguridad a todos los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro de la entrega de EPP a los trabajadores.

9.3.18. D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.3.18 D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Componente/materia:	Emisiones por Transporte
Norma	D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.290 de 1984, Ley de Tránsito.
Otros cuerpos legales	Ley N°18.290 Ley de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transportes del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se mantendrá en faena los antecedentes que den cumplimiento a esta norma, todos los vehículos que prestarán servicios deberán tener su documentación vigente, tales como permisos de circulación, revisión técnica, control de gases, entre otros, al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de cada vehículo que se utilice en el Proyecto, que contenga la información de los permisos de circulación, revisión técnica, control de gases, al día.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de los antecedentes de cada vehículo que se utilice en el Proyecto, que contenga la información de los permisos de circulación, revisión técnica, control de gases, al día.

9.3.19. D.S. Nº158/1980 y sus modificaciones, del Ministerio de Obras Públicas, Establece el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla 9.3.19 D.S. Nº158/1980 y sus modificaciones. Ministerio de Obras Públicas, Establece el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	D.S. Nº158/1980 y sus modificaciones “Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos” del Ministerio de Obras Públicas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transportes del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También requerirá el transporte de maquinaria que eventualmente exceda el peso máximo permitido. El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga, se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga, copia del contrato, subcontrato u orden de compra que incluya la cláusula o glosa de sujeción a la norma y en caso de que aplique, se establecerá la obtención del permiso de la Dirección Regional de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa. Además, si fuese posible, la normativa será exigida a través de una observación en la orden de compra, subcontrato o contrato de transporte, respectivo.

9.3.20. D.S. Nº200/1993 Ministerio de Obras Públicas. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.

Tabla 9.3.20 D.S. Nº200/1993 Ministerio de Obras Públicas. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	D.S. Nº200/1993 “Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país” del Ministerio de Obras Públicas
Otros cuerpos legales	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transportes del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También requerirá el transporte de maquinaria que eventualmente exceda el peso máximo permitido. El Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como Indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga, se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa. Además, si fuese posible, la normativa será exigida a través de una observación en la orden de compra, subcontrato o contrato de transporte, respectivo.

9.3.21. Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.

Tabla 9.3.21 Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Resolución N°1/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte materiales y equipos
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas contar con vehículos que cumplan la norma en materia de las dimensiones máximas permitidas por la norma. En caso de que se requiera transportar sobredimensionados, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los vehículos de gran tamaño utilizados por el Proyecto donde indique su dimensionamiento máximo.
Forma de control y seguimiento	Mantener copia de guías de despacho.

9.3.22. D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos

Tabla 9.3.22 D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, en su texto refundido, coordinado y sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de cargas peligrosas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas las autorizaciones respectivas para poder circular con carga asociada a estos residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones de los transportistas de residuos y sustancias peligrosas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las autorizaciones de los transportistas de residuos y sustancias peligrosas.

9.3.23. Decreto N°75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.

Tabla 9.3.23 Decreto N°75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	Decreto N°75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece condiciones para el transporte de cargas que indica:". Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto requerirá transportar insumos, tales como arena y ripio; como también transportar residuos como los lodos del tratamiento de aguas servidas u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse. En la fase de operación, el Proyecto no requerirá de insumos u otro material que deba ser transportado a granel de forma permanente. No obstante, se realizará el transporte de los lodos de la fosa séptica. Durante la fase de cierre, el Proyecto requerirá transportar residuos tales como escombros y los lodos del tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Se les exigirá a los contratistas contar con lo siguiente: -Los vehículos de carga no podrán ocupar el techo de la cabina ni llevarla en forma que exceda el ancho de la carrocería -La carga no podrá sobrepasar el extremo anterior. -Por la parte posterior, la carga no deberá arrastrar ni sobresalir del extremo del vehículo más de 2 metros. -Cuando sobresalga más de 0,50 m., llevará en el extremo de la carga una luz roja, si fuere de noche y un banderín del mismo color, si fuere de día. -Cuando los objetos que constituyan la carga tengan gran longitud, deberán estar fuertemente sujetos unos a otros, y también al vehículo, de tal manera que las oscilaciones que el movimiento produzca no den lugar a que sobresalgan lateralmente de aquél. -Los camiones serán de tipo estanco de modo de evitar que escurran y caigan al suelo. -Los camiones contarán con su respectiva cubierta de modo de evitar desprendimiento de material particulado. -Los vehículos que transporten contenedores estarán provistos de dispositivos especiales de fijación, fijos o desmontables, que inmovilicen el contenedor por los esquineros inferiores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se realizarán inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta; se mantendrá un registro de dichas inspecciones. El registro contendrá una fotografía de los vehículos pesados.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de la Autoridad, los registros de inspección visual de cobertura en camiones y del estado de los caminos internos de servicio

9.3.24. D.S. Nº1665/2003 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19/1964

Tabla 9.3.24 D.S. Nº1665/2003 del Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19/1964	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte
Norma	D.S. Nº1665/2003 del Ministerio de Obras Públicas, autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos.
Otros cuerpos legales	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

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	Transporte de equipos, módulos, subestación y línea de evacuación
Forma de cumplimiento	Durante esta fase se requerirá de equipos pesados que exceden los pesos máximos establecidos en DS1.665/2003
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las guías de despacho de la carga que es transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado. Autorización de Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro de la autorización por parte de Vialidad.

9.3.25. D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario

Tabla 9.3.24 D.F.L. N°725, de 1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos
Norma	D.F.L N°725, de 1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario
Otros cuerpos legales	D.S. N°594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
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	Sitios de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.
Forma de cumplimiento	En todas las fases del Proyecto se generarán residuos de tipo doméstico, industriales no peligrosos y peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se presenta la DIA con los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos N°140 y N°142 (PASM 140 y PASM 142), asociados al acopio de residuos. Se solicitará sectorialmente autorización de Proyecto y funcionamiento de los sitios de almacenamiento de residuos. Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas por el Proyecto y se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas, así como del RETC y SINADER, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de la documentación aplicable en el área del Proyecto, disponible para su revisión por las entidades fiscalizadoras.

9.3.26. Decreto con Fuerza de Ley Nº1/1990 del Ministerio de Salud, Materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla 9.3.26 Decreto con Fuerza de Ley Nº1/1990 del Ministerio de Salud, Materias que requieren autorización sanitaria expresa.	
Componente/materia:	Residuos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº1/1990 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, publicado en el Diario Oficial el 21 de febrero de 1989. Literal 15: Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D. S. N°148 del 16/06/2004. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sectores de acopio de residuos
Forma de cumplimiento	Previo a la implementación de estas instalaciones, se solicitarán los permisos de aprobación de Proyecto ante la SEREMI de Salud, y posterior a su construcción, ante el mismo servicio, se solicitará el permiso de funcionamiento, cumpliendo de esta forma lo solicitado en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de Resolución Sanitaria relativa a las obras correspondientes a los PASM Nº140 y N°142, aprobados ambientalmente con la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro, en el área del Proyecto, de retiro de residuos domésticos, peligrosos y no peligrosos.

9.3.27. Decreto Supremo Nº148/2003 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla 9.3.27 Decreto Supremo Nº148/2003 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	Decreto Supremo Nº148/2003 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Establece las condiciones para el manejo, acopio temporal, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. -Artículo 4: Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 de 28. Ene. 2019.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación. -Artículo 6: Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. -Artículo 7: En cualquier etapa del manejo de residuos peligrosos, queda expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos que no tengan ese carácter o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia ello llegare a ocurrir, la mezcla completa deberá manejarse como residuo peligroso, de acuerdo a lo que establece el presente reglamento. -Artículo 8: Los contenedores de residuos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos: • Tener un espesor adecuado y estar construidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones, • Estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados, • Estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención, • Estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2019, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. *Los contenedores sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total incluido el contenido, no excede de 30 kilogramos. Si dicho peso fuere superior, se deberán mover con equipamiento mecánico. Sólo se podrán reutilizar contenedores cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Artículo 18: Los residuos incluidos en los siguientes listados de categorías se considerarán peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador podrá proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad Sanitaria podrá exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los artículos 12 al 17. -El artículo 33 establece las condiciones de los sitios que se utilizarán para dichos efectos. -El artículo 34 señala disposiciones acerca del acceso a la bodega de residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725 del 06/02/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725
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	En la fase de construcción se generarán residuos peligrosos tales como: aceites, paños contaminados, envases, entre otros. Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL emplazada al interior de la instalación de faenas, separada de otras bodegas. Durante la fase de operación, se contempla una generación mínima de residuos, ya que el Proyecto será operada de forma remota, sin embargo, durante las actividades de mantención (2 veces al año), los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en bodega RESPEL. Este almacenamiento tendrá una duración asociada al periodo de mantenciones, siendo posteriormente retirados por transportista autorizado, siendo llevado a disposición final autorizada. En la fase de cierre, se generarán residuos peligrosos tales como aceites, paños contaminados, envases, entre otros. Todos estos residuos, incluidos las baterías BESS que hayan alcanzado el final de su vida útil, serán almacenados temporalmente en la Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL), ubicada dentro de las instalaciones de faena y separada de otras bodegas. Las baterías BESS serán gestionadas como residuos peligrosos, cumpliendo con todas las medidas de seguridad necesarias para su manejo, almacenamiento, transporte y disposición final conforme a la normativa vigente, asegurando así su tratamiento seguro y adecuado. En caso de retiro de alguna celda o compartimiento del BESS por malfuncionamiento en fase de operación, se priorizará su reparación y reutilización. De no ser posible su valorización, será considerado como RESPEL.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán identificados y etiquetados conforme a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena NCh Nº2190 Of.1993 "Sustancias Peligrosas - Marcas para Información de Riesgos". Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar accidentes asociados al manejo de residuos peligrosos, como el uso de equipos de protección personal (EPP). También se implementarán medidas para prevenir inflamaciones, reacciones químicas, derrames o descargas accidentales. Se realizarán capacitaciones al personal sobre el correcto manejo de estos residuos, asegurando que la bodega de almacenamiento cumpla con toda la normativa vigente en cuanto a construcción y almacenamiento, conforme a lo detallado en el Anexo 3.3 “PAS 142” de la Adenda Complementaria. El almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará según su compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados. Posteriormente, estos residuos serán enviados y almacenados temporalmente en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, hasta su traslado a sitios de disposición final, cumpliendo con la legislación sanitaria vigente. En la fase de cierre del proyecto, las baterías BESS que hayan alcanzado el final de su vida útil se manejarán y gestionarán como residuos peligrosos. Estas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	baterías serán almacenadas temporalmente en la bodega de residuos peligrosos (RESPEL), ubicada dentro de las instalaciones del proyecto, con un programa de retiro semanal para asegurar su manejo seguro y adecuado. El transporte de las baterías BESS, junto con otros residuos peligrosos, será realizado por empresas debidamente autorizadas, conforme a lo dispuesto en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud y la NCh N°382/2003. Su disposición final se llevará a cabo fuera de las instalaciones del proyecto, en sitios autorizados y adecuados para su gestión, garantizando el cumplimiento de todas las normativas vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Obtención de la resolución sanitaria, relativa al PASM N°142 -Oficio de Secretaría Regional Ministerial de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. -Autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final de los residuos peligrosos. -Autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de los residuos peligrosos. -Registro de la declaración de Residuos Industriales Peligrosos en Sistema Ventanilla Única del RETC, en caso de generar más de 12 toneladas anuales. -Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias de la Bodega de residuos peligrosos y de las empresas transportistas y de disposición final de cada tipo de residuo y los registros de despacho por el transportista autorizado y de recepción de los residuos peligrosos en el lugar autorizado. Registros con declaraciones a través de SIDREP cuando se generen más de 12 ton/año de residuos peligrosos.

9.3.28. Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla 9.3.28 Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), publicado en el Diario Oficial el 2 de mayo de 2013.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto, en la fase de construcción y cierre contempla utilizar un generador o grupo electrógeno.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://portalvu.mma.gob.cl/).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite el ingreso de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de las declaraciones de emisiones y transferencias de contaminantes realizadas en sistema de ventanilla única (VU-RETC) en las oficinas administrativas del Proyecto para su fiscalización por la autoridad.

9.3.29. Ley Nº20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en materia de etiquetado de productos prioritarios.

Tabla 9.3.29 Ley Nº20.920. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en materia de etiquetado de productos prioritarios.	
Componente/materia:	Residuos solidos
Norma	Ley Nº20.920 Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en materia de etiquetado de productos prioritarios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	La Ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. En su Artículo 4 se indica que todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a tal fin evitando su eliminación. En su Artículo 5 se indica que todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente, salvo que proceda a manejarlos por sí mismo en conformidad al artículo siguiente. El almacenamiento de tales residuos deberá igualmente cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo.
Otros cuerpos legales	-Decreto Supremo N°12 de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos. -D.S. N°31/2017, Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
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	Importación de AEE y sus embalajes
Forma de cumplimiento	Se realizará una separación de los residuos industriales no peligrosos y se contratará el servicio de retiro para reciclaje de los materiales que puedan ser reutilizados y, posteriormente, aquellos materiales que no se puedan utilizar nuevamente, serán llevados a sitios de disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos a ser reciclados, contemplando su cantidad en cada retiro.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje a través de una planilla, de las declaraciones anuales en RETC y del informe de seguimiento en RETC, en caso de que corresponda.

9.3.30. D.S. N°43/2016 y sus modificaciones, Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla 9.3.30 D.S. N°43/2016 y sus modificaciones, Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. N°43/2016 y sus modificaciones, del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. El presente reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, para efectos de este reglamento, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales, siendo aquellas clasificadas en la Norma Chilena ° 382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh 382:2013). En general se establece que toda instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 10 toneladas (t) de sustancias inflamables o 30 t de otras clases de sustancias peligrosas requerirá de Autorización Sanitaria para su funcionamiento. En el caso de almacenamiento en estanques fijos, se deberá solicitar autorización cuando el volumen del estanque sea igual o superior a 15 m3 o cuando sea igual o se supere este valor en el caso de varios estanques ubicados a una distancia igual o inferior a 5 m entre ellos. Artículo 8: Las sustancias peligrosas solamente podrán almacenarse en los lugares especiales que se señalan a continuación en el presente reglamento, de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad, según la NCh382:2013. Este almacenaje podrá siempre efectuarse en instalaciones de almacenamiento de mayor exigencia, pero en ningún caso en una de menor complejidad que las que les corresponda según estas disposiciones.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera el almacenamiento de sustancias peligrosas en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Adecuado almacenamiento de sustancias peligrosas Las sustancias peligrosas podrán almacenarse sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L. El lugar donde estén almacenadas las sustancias peligrosas deberá contar con un sistema de control de derrames, que puede consistir en materiales absorbentes o bandejas de contención. Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan. En la Fase de Operación los vehículos necesarios durante esta fase que sean operados con gasolina y/o diésel, serán abastecidos en estaciones de servicio existentes en las ciudades y centros poblados cercanos al Proyecto. No se considera el almacenamiento de otras sustancias peligrosas al interior del área de proyecto durante su fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Registro de facturas de adquisición de sustancias peligrosas -Para el almacenamiento de sustancias peligrosas, se implementará una bodega que cumplirá con los estándares de seguridad -Presencia de un sistema de control de derrames -Presencia de hojas de seguridad
Forma de control y seguimiento	-Registro de facturas de adquisición de sustancias peligrosas -Registro visual de sistema de control de derrames y hojas de seguridad -Certificados correspondientes (registros de inscripción y certificación de estanques combustibles), contratistas y proveedores. -El uso de los elementos de protección personal EPP

9.3.31. D.S. Nº594/1999 Ministerio de Salud y sus modificaciones, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 9.3.31 D.S. Nº594/1999 Y sus modificaciones Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. Nº594 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” de 29 de abril de 2000 del Ministerio de Salud. Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17: En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Artículo 24: En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Artículo 26: Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. Artículo 42: El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°725 del 31/01/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario. -D.S. N°236 del 23/05/1926. Ministerio de Salud, Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla almacenamiento de sustancias peligrosas en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Adecuado almacenamiento de sustancias peligrosas en bodega de sustancias peligrosas. El manejo, transporte y disposición final de las sustancias peligrosas estará a cargo de empresas debidamente autorizadas para estos efectos, realizando la disposición final adecuada fuera de las instalaciones del Proyecto. El Titular exigirá al personal de la empresa encargada del manejo y retiro de sustancias peligrosas que cumpla con la normativa, manteniendo los documentos exigidos (Hoja de Datos de Seguridad, Hoja de Seguridad para el Transporte, Guías, Instructivos, etc.) de acuerdo a la NCh. N°382 Of. 2004, cuando así lo amerite.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de facturas de adquisición de sustancias peligrosas. La bodega de sustancias peligrosas de la fase de construcción dispondrá las hojas de seguridad y el plan de emergencia en caso de derrames. Registros de transporte de sustancias peligrosas, llevados a cabo por empresas autorizadas. Registros de almacenamiento de las sustancias peligrosas, en bodega SUSPEL cumpliendo con normativa vigente.
Forma de control y seguimiento	Registro de facturas de adquisición de sustancias peligrosas y correcto almacenamiento en bodega de sustancias peligrosas. Se mantendrán, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos a las autorizaciones sanitarias del Proyecto, a los retiro y disposición final de sustancias peligrosas por una empresa autorizada.

9.3.32. NCh. N°2.245 Of 2021 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Transporte de Sustancias Peligrosas: Hoja de Datos de Seguridad (HDS) y Requisitos.

Tabla 9.3.32 NCh. N°2.245 Of 2021 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Transporte de Sustancias Peligrosas: Hoja de Datos de Seguridad (HDS) y Requisitos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	NCh. N°2.245 Of 2021 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Transporte de Sustancias Peligrosas: Hoja de Datos de Seguridad (HDS) y Requisitos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de insumos que son considerados como sustancias peligrosas de acuerdo a la Norma NCh. N°382 Of. 2004.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas transportistas cumplir con la normativa, manteniendo los documentos exigidos (Hoja de Datos de Seguridad, Hoja de Seguridad para el Transporte, Guías, Instructivos, etc.) para el transporte de sustancias consideradas peligrosas de acuerdo a la NCh. N°382 Of. 2004, cuando así lo amerite.
Indicador que acredita su cumplimiento	-HDS para los insumos transportados. -Guías de despacho. -Contrato con empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, para fiscalización de la Autoridad, los registros de la HDS para cada insumo transportado que sea considerado como sustancia peligrosa, guías de despacho del transporte de dichos insumos y copia del contrato con empresa especializada en el transporte de sustancias peligrosas y registro de su autorización sanitaria correspondiente.

9.3.33. NCh 2.190 de 28. Ene. 2019.

Tabla 9.3.33 NCh 2.190 de 28. Ene. 2019.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	NCh 2.190 de 28. Ene. 2019. Esta norma establece los requisitos de los distintivos de seguridad con que se deben identificar los peligros que representan las mercancías peligrosas; incluyendo requisitos sobre las características de las marcas, etiquetas y rótulos, uso de ellos, excepciones en el uso y lugares en que se deben colocar.
Otros cuerpos legales	D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
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 el uso y almacenamiento de pequeñas cantidades de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. N°382 Of. 2004) se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación del tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas. Las sustancias peligrosas estarán rotuladas, marcadas y etiquetadas adecuadamente según lo establecido en la presente norma, de manera tal, de identificar los peligros que representa la mercancía peligrosa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa de transportes en materiales e insumos. Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y revisión de la documentación relacionada con los indicadores de cumplimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

9.3.34. D.F.L N°4/20018 del 2006 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE).

Tabla 9.3.34 D.F.L N°4/20018 del 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE).	
Componente/materia:	Energía
Norma	D.F.L N°4/20.018 del 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE). Artículo 1°. La producción, el transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias se regirán por la presente ley. De acuerdo a lo anterior, y considerando la tipología de Proyecto, éste debe cumplir lo establecido en el presente D.F.L.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transmisión de energía eléctrica
Forma de cumplimiento	La Transmisión de energía se regirá por las directrices del presente D.F.L.
Indicador que acredita su cumplimiento	Oficio de pronunciamiento conforme por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)
Forma de control y seguimiento	Registro de Tramitación de certificación y archivo de documentos obtenidos.

9.3.35. D.S N°115/2004, del Ministerio de Economía, fomento y Reconstrucción

Tabla 9.3.35 D.S. N°115/2004, del Ministerio de Economía, fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Energía
Norma	D.S N°115/2004, del Ministerio de Economía, fomento y Reconstrucción, aprobatorio de la “Norma Técnica NCH. Elec. 4/2003, Instalaciones de consumo de baja tensión y deroga en lo pertinente el decreto número 91 de 1974”.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas interiores
Forma de cumplimiento	Esta norma fija las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas interiores, con el fin de salvaguardar a las personas que operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas. El Proyecto respeta en cada una de las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de Instalación Eléctrica Interior realizada por un instalador autorizado por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de certificado de instalador autorizado

9.3.36. Resolución Exenta N°33277, 10 de septiembre de 2020 de la SEC

Tabla 9.3.36 Resolución Exenta N°33277, 10 de septiembre de 2020 de la SEC	
Componente/materia:	Líneas de transmisión y su franja de servidumbre y distancia se seguridad.
Norma	Resolución Exenta N°33277, 10 de septiembre de 2020 de la SEC

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Otros cuerpos legales	Ley Nº18.410. Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; el D.F.L. Nº4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; el decreto supremo Nº109, de 2017, del Ministerio de Energía, que aprueba el Reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica
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	Línea de transmisión eléctrica
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA se tramitarán los permisos sectoriales correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que la Planta puede entrar a operar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones de construcción, puesta en servicio, entrada en operación mantenimiento o cierre según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SEC

9.3.37. Norma Técnica RGR N°06/2020: Diseño y Ejecución de Instalaciones de Sistemas de Almacenamiento de Energía a través de Baterías en Instalaciones Eléctricas

Tabla 9.3.37 Norma Técnica RGR N°06/2020: Diseño y Ejecución de Instalaciones de Sistemas de Almacenamiento de Energía a través de Baterías en Instalaciones Eléctricas	
Componente/materia:	Sistema de almacenamiento de energía a través de baterías (BESS).
Norma	Instrucción Técnica RGR N°06/2020 de la SEC. Diseño y Ejecución de Instalaciones de Sistemas de Almacenamiento de Energía a través de Baterías en Instalaciones Eléctrica.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto incorporará un sistema de almacenamiento de energía basado en baterías BESS (por sus siglas en inglés Battery Energy Storage System). De esta manera se puede adaptar la oferta de electricidad a la demanda, permitiendo almacenaje en los picos de producción para inyectar a la red cuando sea necesario.
Forma de cumplimiento	-Se tramitarán los permisos correspondientes a la puesta en marcha del sistema de baterías (BESS), acción que será realizada por un instalador eléctrico autorizado responsable de la declaración de puesta en servicio. -Manual de operación y mantenimiento del sistema de almacenamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del sistema de batería (BESS). -Envío de información a la SEC, previo a la puesta en servicio. -Envío de toda la documentación a la SEC y al propietario de las instalaciones, de esta manera, se garantizará que la información esté disponible para los proveedores de servicios de mantenimiento y para el personal de emergencia
Forma de control y seguimiento	Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del sistema de baterías. Registro y copia de la información enviada a la SEC y al propietario o representante de las instalaciones

9.3.38. D.S. N°109/2018, del Ministerio de Energía; "Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica"

Tabla 9.3.38 D.S. N°109/2018, del Ministerio de Energía; "Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica"	
Componente/materia:	Energía eléctrica
Norma	D.S. N°109/2018, del Ministerio de Energía; "Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica”
En el Artículo 10 de la presente normativa se especifican los pliegos de normas técnicas que deberá dictar la Superintendencia, previa aprobación de la Comisión, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10º de la ley. La Resolución 33277 Exenta. Dicta, pliegos técnicos normativos RPTD Nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 contenidos en el artículo 10 del Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica. Indica en el Artículo N°1 que establece los requisitos que deberán cumplir las Empresas de producción, transformación, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica, en sus respectivas materias:

<table>
<tr><td>1</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°01.</td><td>Tensiones y frecuencias nominales</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°02.</td><td>Clasificación de instalaciones</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°03.</td><td>Proyectos y estudios.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°04.</td><td>Conductores.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°05.</td><td>Aislación.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°06.</td><td>Puesta a tierra.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°07.</td><td>Franja y distancias de seguridad.</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°08.</td><td>Protección contra incendios.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°09.</td><td>Señalización de seguridad de instalaciones.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°10.</td><td>Centrales de producción y subestaciones.</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°11.</td><td>Líneas de alta y extra alta tensión</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°12.</td><td>Líneas eléctricas de diferente tensión en estructura común (multitension)</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°13.</td><td>Líneas eléctricas de media y bata tensión</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°14.</td><td>Apoyo en postes por terceros</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°15.</td><td>Operación y mantenimiento.</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Pliego Técnico Normativo - RPTD N°16.</td><td>Puesta en servicio</td></tr>
</table>

Por otra parte, la Resolución 11682 Exenta aprueba la modificación de los Pliegos Técnicos Normativos RPTD Nº07 "Franjas y Distancias de Seguridad" y RPTD Nº11 "Líneas de Alta y Extra Alta Tensión", contenidos en el artículo 10 del Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.</td>
</tr>
<tr>
<td>Otros cuerpos legales</td>
<td>Resolución 33277 Exenta. Dicta, pliegos técnicos normativos RPTD Nº 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 contenidos en el artículo 10 del Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.

Resolución 11682 Exenta. Aprueba modificación de los pliegos técnicos normativos RPTD Nº 07 y RPTD Nº 11, contenidos en el artículo 10 del Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.</td>
</tr>
<tr>
<td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td>
<td>Todas las fases del proyecto</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto consiste en la construcción y operación de instalaciones eléctricas destinadas al almacenamiento y transmisión de energía eléctrica
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con un programa de monitoreo y mantenciones preventivas de las instalaciones eléctricas, y un procedimiento para desmantelar las instalaciones cuando se identifique que puedan constituir un peligro para las personas o las cosas. Este procedimiento se elaborará en conformidad con la normativa vigente. Se contará además con un procedimiento de comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles en caso de accidentes e incidentes relacionados con la operación de la línea de transmisión y equipos e instalaciones eléctricos del Proyecto. Esta comunicación y los informes que se envíen a la Superintendencia contendrán la información que se especifica en esta normativa. Además, se dará Aviso de puesta en servicio ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador que acredita su cumplimiento	-Se mantendrá una copia disponible del procedimiento para desmantelar instalaciones eléctricas en caso de constituir un peligro para las personas o las cosas en las oficinas del Proyecto. -Copia de la comunicación a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles en caso de accidentes e incidentes, y del envío de informes requeridos. -Registro de aviso a la SEC de la puesta en servicio de las obras del Proyecto. -Aprobación sectorial de la SEC.
Forma de control y seguimiento	-Revisión de documentos de comunicación a la SEC en caso de accidentes e incidentes, y del envío de informes requeridos. -Copia aviso puesta en marcha a la SEC. -Certificado de autorización de la SEC.

9.3.39. Norma Chilena Eléctrica Nº4/2003 Instalaciones de Consumo en Baja Tensión.

Tabla 9.3.39 Norma Chilena Eléctrica Nº4/2003 Instalaciones de Consumo en Baja Tensión.	
Componente/materia:	Energía eléctrica
Norma	Norma Chilena Eléctrica Nº4/2003 instalaciones de consumo en baja tensión Esta Norma tiene por objeto fijar las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión, con el fin de salvaguardar a las personas que las operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas. Esta Norma contiene esencialmente exigencias de seguridad. Su cumplimiento, junto a un adecuado mantenimiento, garantiza una instalación básicamente libre de riesgos; sin embargo, no garantiza necesariamente la eficiencia, buen servicio, flexibilidad y facilidad de ampliación de las instalaciones, condiciones éstas inherentes a un estudio acabado de cada proceso o ambiente particular y a un adecuado proyecto. Esta norma se aplica a toda instalación interior de electricidad y será obligatoria en todo el país.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas del proyecto
Forma de cumplimiento	Se tramitarán los permisos correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que la Planta puede entrar a operar. Tramitaciones sectoriales para instalaciones de consumo de baja tensión con un instalador SEC autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto. -Envío de información a la SEC, previo a la puesta en servicio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Copia de los permisos/autorizaciones sectoriales por parte de la SEC para instalaciones de consumo de baja tensión.
Forma de control y seguimiento	Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto. Registro de autorizaciones por parte de la SEC para instalaciones de consumo de baja tensión.

9.3.40. D.S. N°8/2019, del Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

Tabla 9.3.40 D.S. N°8/2019, del Ministerio de Energía; Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica	
Componente/materia:	Energía eléctrica
Norma	D.S. N°8/2019, del Ministerio de Energía; Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica
Otros cuerpos legales	Resolución 33277 Exenta. Dicta, pliegos técnicos normativos RPTD Nº1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 contenidos en el artículo 10 del Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.
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	Instalaciones de consumo de energía eléctrica del proyecto
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de la norma se realizarán las exigencias mínimas que dicta la norma respecto al diseño, construcción, puesta en servicio, operación, reparación y mantenimiento de toda instalación de consumo de energía eléctrica hasta el punto de conexión del cliente final con la red de distribución, para que su funcionamiento sea en condiciones seguras para las personas y las cosas. Aviso de puesta en servicio de las obras del Proyecto ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia aviso puesta en marcha a la SEC. Certificado de autorización de la SEC.
Forma de control y seguimiento	La Superintendencia será el organismo encargado de fiscalizar y supervigilar el cumplimiento del presente reglamento y los respectivos pliegos de normas técnicas.

9.3.41. D.S. N°68/2021 del Ministerio de Energía, modifica Decreto Supremo N°327, de 1997, del Ministerio de Minería; que fija "Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos".

Tabla 9.3.41 D.S. N°68/2021 del Ministerio de Energía, modifica Decreto Supremo N°327, de 1997, del Ministerio de Minería; que fija "Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos".	
Componente/materia:	Energía eléctrica
Norma	D.S. N°68/2021 del Ministerio de Energía, que modifica el D.S. N°327/1997, del Ministerio de Minería, que fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°327/1997, del Ministerio de Minería, que fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto incorpora transformación y línea de transmisión eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta será debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la construcción de la Línea y el comprobante de remisión de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	Tramitación de certificación y archivo de documentos obtenidos.

9.3.42. D.S. N°125/2019 y sus modificaciones, del Ministerio de Energía, que "Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional".

Tabla 9.3.42 D.S. N°125/2019 y sus modificaciones, del Ministerio de Energía, que "Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional".	
Componente/materia:	Energía eléctrica
Norma	D.S. N°125/2019 y sus modificaciones, del Ministerio de Energía, que "Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional".
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°70/2024 del Ministerio de Energía. Modifica Decreto Supremo Nº62, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Transferencias de Potencia entre Empresas Generadoras establecidas en la Ley General de Servicios Eléctricos e Introduce Modificaciones a los Decretos que indica.
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 incorpora transformación y línea de transmisión eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Titular tramitará y comunicará los diferentes cambios y modificaciones que planee desarrollar en la obra por escrito al Coordinador, la Comisión y la Superintendencia, con una antelación no inferior a 24 meses en el caso de unidades generadoras y 36 meses respecto de instalaciones de transmisión. Las modificaciones de instalaciones que no tengan el carácter de relevante, de acuerdo con la norma técnica, deberán ser comunicadas por escrito al Coordinador en un plazo no inferior a 30 días.
Indicador que acredita su cumplimiento	La comunicación escrita al Coordinador, a la Comisión y a la Superintendencia para informar el cambiar necesitado. Declaraciones de construcción, puesta en servicio, entrada en operación mantenimiento o cierre según corresponda.
Forma de control y seguimiento	La comunicación escrita al Coordinador, a la Comisión y a la Superintendencia para informar el cambiar necesitado. Fiscalizaciones de la SEC.

9.3.43. Norma NCh. Elec. N°10/1984. Electricidad. "Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior".

Tabla 9.3.43 Norma NCh. Elec. N°10/1984. Electricidad. "Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior".	
Componente/materia:	Energía eléctrica
Norma	Norma NCh. Elec. N°10/1984. Electricidad. "Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior". Establecer el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad. Esta norma se aplica a toda instalación interior de electricidad y será obligatoria en todo el país.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta 299, que aprueba Modificaciones a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio de Conformidad al Artículo 34° del D.S. N°11, de 2017, del Ministerio de Energía y aprueba Texto 11, de 2017, del Ministerio de Energía y aprueba Texto Refundido y Sistematizado de dicha Norma Técnica del Ministerio de Energía
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	-Sector de almacenamiento de energía basado en baterías BESS -Línea de transmisión eléctrica
Forma de cumplimiento	Se tramitarán los permisos correspondientes a la puesta en marcha del Proyecto ante la SEC y los comprobantes de que el proyecto puede entrar a operar.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto. Envío de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la puesta en marcha del Proyecto.

9.3.44. D.S. N°60/2022 del Ministerio de Salud, Modifica Decreto Supremo N° 43, de 2015, del ministerio de salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 9.3.44 D.S. N°60/2022 del Ministerio de Salud, Modifica Decreto Supremo N° 43, de 2015, del ministerio de salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. N°60/2022 del Ministerio de Salud, Modifica Decreto Supremo N° 43, de 2015, del ministerio de salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Decreto: Modificase el decreto supremo Nº43, de 2015, del Ministerio de Salud, que establece el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°43, de 2015, del ministerio de salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
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	Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Forma de cumplimiento	Se dará Cumplimiento con el Decreto Supremo Nº 43, de 2015, modificado por el Decreto Supremo Nº 60, de 2022, sobre almacenamiento de sustancias peligrosas. Se Dispondrán de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de todas las sustancias almacenadas, conforme al formato establecido en el Decreto Supremo Nº 57, de 2019, disponible tanto en formato digital como impreso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se Mantendrá un registro de todas las HDS de las sustancias almacenadas, debidamente actualizado y revisado.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán inspecciones trimestrales para asegurar que las sustancias peligrosas están almacenadas conforme a las normativas vigentes y que las HDS están accesibles y actualizadas.

9.3.45. Resolución Exenta N°408/2016 y sus modificaciones del Ministerio de Salud, Aprueba listado de Sustancias Peligrosas para la Salud.

Tabla 9.3.45 Resolución Exenta N°408/2016 y sus modificaciones del Ministerio de Salud, Aprueba listado de Sustancias Peligrosas para la Salud.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	Resolución Exenta N°408/2016 y sus modificaciones del Ministerio de Salud, Aprueba listado de Sustancias Peligrosas para la Salud. Artículo 3: Define Las sustancias peligrosas para la salud y aquellas afectas al control de importación y a la Ley Nº18.164.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°15/2023 del Ministerio de Salud. Aprueba lista de sustancias peligrosas afectas a proceso de importación.
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	Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Forma de cumplimiento	Debido a las características propias del Proyecto, se requerirán pequeñas cantidades de Sustancias Peligrosas. Cabe destacar que las mantenciones y/o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr><td></td><td>reparaciones de maquinarias y vehículos utilizados serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones externas autorizadas para estos efectos, por lo cual no se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas para estos fines.
En la siguiente Tabla se presenta en detalle el tipo y la cantidad de los insumos correspondientes a sustancias peligrosas que serán empleados durante las distintas fases del Proyecto:

Cuantificación de sustancias Peligrosas Fase de Construcción
Cuantificación de sustancias Peligrosas Fase de Construcción

<table>
<tr><th>Sustancia Peligrosa</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th><th>Manejo</th></tr>
<tr><td>Pintura Galvanizada</td><td>30</td><td>Galones</td><td rowspan="4">Almacenamiento en bodegas de materiales. Una vez usado, los envases vacíos se manejan como respel en bodega RESPEL</td></tr>
<tr><td>Aceite</td><td>100</td><td>Litros</td></tr>
<tr><td>Grasa</td><td>12</td><td>kilogramos</td></tr>
<tr><td>Lubricante WD40</td><td>3</td><td>Litros</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Verificación en terreno y revisión de la documentación relacionada con los indicadores de cumplimiento.</td></tr>
</table>

9.3.46. Resolución Exenta N°34.069 del Ministerio de Energía. Dicta, modificación de pliego técnico normativo RPTD n°1, contenido en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.

Tabla 9.3.46 Resolución Exenta N°34.069 del Ministerio de Energía. Dicta, modificación de pliego técnico normativo RPTD n°1, contenido en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.	
Componente/materia:	Energía
Norma	Resolución Exenta N°34.069 del Ministerio de Energía. Dicta, modificación de pliego técnico normativo RPTD N°1, contenido en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica
Otros cuerpos legales	-Ley N° 18.410 Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. -DFL N° 4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; el decreto supremo N° 109, de 2017, del Ministerio Energía, que aprueba el reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento y transporte de energía
Forma de cumplimiento	El proyecto asegurará que las instalaciones eléctricas de almacenamiento de energía (BESS) operen bajo las tensiones y frecuencias nominales establecidas en el Pliego Técnico RPTD N°01.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los sistemas de monitoreo de las instalaciones eléctricas de almacenamiento (BESS) serán certificados bajo normas vigentes para garantizar que las tensiones y frecuencias nominales cumplan con el Pliego Técnico RPTD N°01.
Forma de control y seguimiento	Supervisión de las instalaciones para verificar que las tensiones y frecuencias operan dentro de los rangos aprobados, lo cual será informado y registrado ante las autoridades reguladoras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

9.3.47. Resolución Exenta 11.682 del Ministerio de Energía. Aprueba modificación de los pliegos técnicos normativos RPTD Nº 07 y RPTD Nº 11, contenidos en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica

Tabla 9.3.47 Resolución Exenta 11.682 del Ministerio de Energía. Aprueba modificación de los pliegos técnicos normativos RPTD Nº 07 y RPTD Nº 11, contenidos en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica	
Componente/materia:	Energía
Norma	Resolución Exenta 11.682 del Ministerio de Energía. Aprueba modificación de los pliegos técnicos normativos RPTD nº 07 y RPTD nº 11, contenidos en el artículo 10 del reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica
Otros cuerpos legales	Ley Nº 18.410. Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; DFL Nº 4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Decreto supremo Nº109, de 2017, del Ministerio Energía, que aprueba el Reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica
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	-Instalaciones eléctricas. -Sistemas de almacenamiento de energía (BESS). -Líneas de alta y extra alta tensión (HVAC/HVDC). -Franjas y distancias de seguridad de los equipos y estructuras eléctricas.
Forma de cumplimiento	Se respetarán las franjas de seguridad mínimas definidas en el Pliego Técnico Normativo RPTD N° 07 para instalaciones eléctricas. Se dará cumplimiento con los requisitos técnicos para la instalación de líneas de alta y extra alta tensión según el Pliego Técnico Normativo RPTD N° 11.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de los planos y especificaciones técnicas por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Certificaciones emitidas por la SEC.

9.3.48. Resolución Exenta N°31.619, Establece procedimiento para informar accidentes ocurridos en instalaciones eléctricas

Tabla 9.3.48 Resolución Exenta N°31.619, Establece procedimiento para informar accidentes ocurridos en instalaciones eléctricas	
Componente/materia:	Energía
Norma	Resolución Exenta N°31.619, Establece procedimiento para informar accidentes ocurridos en instalaciones eléctricas
Otros cuerpos legales	-Ley Nº 18.410 Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; -DFL Nº4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. -Decreto supremo Nº109, de 2017, del Ministerio Energía, que aprueba el Reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.
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	todos los componentes del sistema de almacenamiento de energía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Forma de cumplimiento	En caso de accidentes se informará del accidente mediante los formularios contenidos en los Anexos N°'s 1. 2 y 3, adjuntos en la Resolución Exenta 11.682, estos serán enviados al correo electrónico emergenciasdie@sec.cl
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro documental de los correos electrónicos enviados a emergenciasdie@sec.cl, con los formularios adjuntos, y comprobantes de recepción por parte de la SEC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro centralizado de todos los accidentes ocurridos y su notificación al correo electrónico emergenciasdie@sec.cl.

9.3.49. Resolución Exenta 16.380 del Ministerio de Energía, aprueba anexo técnico del pliego RPTD N° 17 "sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas

Tabla 9.3.49 Resolución Exenta 16.380 del Ministerio de Energía, aprueba anexo técnico del pliego RPTD N° 17 "sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas	
Componente/materia:	Energía
Norma	Resolución Exenta 16.380, aprueba anexo técnico del pliego RPTD n° 17 "sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas"
Otros cuerpos legales	-Ley Nº 18.410 Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; -DFL Nº4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. -Decreto supremo Nº109, de 2017, del Ministerio Energía, que aprueba el Reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.
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	Instalaciones eléctricas, Sistemas de almacenamiento de energía (BESS).
Forma de cumplimiento	Implementar un Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctricas en línea con los requisitos establecidos en el Pliego Técnico Normativo RPTD N°17.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener la certificación o auditoría favorable del Sistema de Gestión de Integridad conforme a los requisitos del Pliego Técnico Normativo RPTD N°17.
Forma de control y seguimiento	Presentación de reportes de cumplimiento a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)

9.3.50. Resolución Exenta N°31.876 del Ministerio de Energía, establece los requisitos del sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas, mediante pliego técnico normativo - RPTD N°17

Tabla 9.3.50 Resolución Exenta N°31.876 del Ministerio de Energía, establece los requisitos del sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas, mediante pliego técnico normativo - RPTD N°17	
Componente/materia:	Energía
Norma	Resolución Exenta N°31.876 del Ministerio de Energía, establece los requisitos del sistema de gestión de integridad de instalaciones eléctricas, mediante pliego técnico normativo - RPTD N° 17
Otros cuerpos legales	-Ley Nº18.410 Orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; -DFL Nº 4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. -Decreto supremo Nº109, de 2017, del Ministerio Energía, que aprueba el Reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplica a todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento y transporte de energía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Forma de cumplimiento	Implementar un Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctricas en línea con los requisitos establecidos en el Pliego Técnico Normativo RPTD N° 17. Este sistema deberá asegurar la continuidad operativa, la seguridad de las instalaciones, y la prevención de fallos, garantizando una gestión eficiente de los riesgos asociados
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener la certificación o auditoría favorable del Sistema de Gestión de Integridad conforme a los requisitos del Pliego Técnico Normativo RPTD N° 17.
Forma de control y seguimiento	Presentación de informes anuales de cumplimiento a la SEC y otras autoridades pertinentes, incluyendo cualquier mejora o actualización implementada en el sistema.

9.3.51. Decreto Exento N°2533/2009 de la Municipalidad de Marchigüe. Aprueba y establece ordenanza sobre protección, conservación y restauración del medio ambiente

Tabla 9.3.51 Decreto Exento N°2533/09 de la Municipalidad de Marchigüe. Aprueba y establece ordenanza sobre protección, conservación y restauración del medio ambiente	
Componente/materia:	Residuos
Norma	**Decreto Exento N°2533/09 de la Municipalidad de Marchigüe. Aprueba y establece ordenanza sobre protección, conservación y restauración del medio ambiente.** Define los objetivos, derechos y deberes de los habitantes respecto al medio ambiente, regula la limpieza y protección de bienes públicos y privados, la recolección y tratamiento de basuras, la prevención y control de ruidos molestos, y el manejo de embalses naturales y artificiales. Además, establece procedimientos y sanciones para las infracciones, promoviendo la participación ciudadana en la gestión ambiental y la implementación de proyectos dentro de la comuna. TITULO II (Art. 13, 14, 15 y 17) Estos artículos regulan la disposición de basuras, escombros y materiales en la comuna, prohibiendo su depósito y almacenamiento sin autorización en bienes públicos, privados o terrenos particulares. Además, establecen requisitos para el transporte de materiales con el fin de prevenir la contaminación ambiental. TITULO IV Art. 33º: Establece que la basura domiciliaria debe almacenarse en bolsas plásticas conforme a la norma chilena NCh 1812. Además, fomenta la separación de materiales reciclables, como papeles, cartones y plásticos, excluyendo receptáculos de madera, papel y cartón. TÍTULO V (Art. 38 al 50): Establece diversas prohibiciones y medidas para proteger el medio ambiente y la calidad de vida en la comuna, incluyendo regulación de emisiones, manejo de recursos, prevención de contaminación y conservación del entorno urbano y rural. La Comisión de Medio Ambiente lidera la planificación y supervisión ambiental en conjunto con la comunidad y otras instituciones. TÍTULO IX (Art. 62 al 64): Establece que la Municipalidad de Marchigüe tiene la responsabilidad de supervisar proyectos de inversión en la comuna, evaluando su impacto ambiental mediante estudios o declaraciones. También puede imponer medidas de mitigación para reducir los efectos negativos, atender denuncias de daño ambiental y garantizar la participación ciudadana en estos procesos.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento, transporte y disposición final de residuos no peligrosos
Forma de cumplimiento	TITULO II (Art. 13, 14, 15 y 17)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios y sólidos industriales no peligrosos generados en las fases de construcción, operación y cierre serán manejados de acuerdo a la normativa ambiental vigente. El almacenamiento temporal de los residuos sólidos asimilables a domiciliarios y los residuos sólidos industriales no peligrosos será realizado en un área destinada especialmente para este fin y contará con la autorización respectiva (Permiso Ambiental Sectorial Mixto PASM 140). Estos residuos serán transportados a su disposición por una empresa autorizada para tales fines y la disposición final será realizada en un lugar que cuente con autorización sanitaria respectiva. TITULO IV (Art. 33º) Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios serán depositados en bolsa de plástico dentro de contenedores cerrados y herméticos. Los residuos que sean valorizables serán segregados y se contratará el servicio de retiro para reciclaje de los materiales que puedan ser reutilizados y, posteriormente, aquellos materiales que no se puedan utilizar nuevamente, serán llevados a sitios de disposición final. TÍTULO V (Art. 38 al 50) El Proyecto cuenta con cierre perimetral y el titular se compromete a mantenerlo siempre en buen estado. Las emisiones del Proyecto tales cómo emisiones atmosféricas, de ruido y vibraciones cumplirán con la normativa ambiental y no sobrepasarán los límites permisibles. No se realizarán quemas de ningún tipo. TÍTULO IX (Art. 62 al 64) El proyecto es sometido a Evaluación de Impacto Ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental, por lo que, queda a disposición a que el Municipio de Marchigüe pueda realizar observaciones al Proyecto que estime necesarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Obtención de Resolución Sanitaria relativa a las obras correspondientes al PASM Nº140, aprobado ambientalmente con la RCA favorable. -Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas por el Proyecto y se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas, así como del RETC y SINADER, según corresponda. -Registro de retiro de residuos a ser reciclados, contemplando su cantidad en cada retiro.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados para su reciclaje a través de una planilla, de las declaraciones anuales en RETC y del informe de seguimiento en RETC, en caso de que corresponda.

9.3.52. D.S. N°47/92 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General Urbanismo y Construcción.

Tabla 9.3.52 D.S. N°47/92 Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General Urbanismo y Construcción.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Norma	D.S. N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	-Decreto Supremo N°47/19925, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; Ministerio de Vivienda y Urbanismo; con fecha de promulgación 16 de abril de 1992. Última modificación mediante el D.S N°326 con fecha 06 de julio de 2024. -Art. 5.8.3: Señala que, con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas: - Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. -Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. -Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. -Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. -Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. -La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. -Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones atmosféricas serán acotadas al tiempo de duración de las actividades del proyecto. <u>Fase de Construcción</u>: Durante la fase de construcción del Proyecto, las principales emisiones atmosféricas relacionadas con la materialización de las obras se encuentran asociadas al transporte insumos y residuos, al movimiento de tierra y a la combustión interna de motores de vehículos y maquinarias. <u>Fase de Operación</u>: La operación del Proyecto no generará emisiones atmosféricas significativas al ambiente. Las únicas actividades que podrían eventualmente generar emisiones se generan por el transporte de operarios. No obstante, las visitas que se deban realizar a causa de las actividades de mantenimiento son escasas y con una frecuencia espaciada. De acuerdo con estos antecedentes, el Proyecto no generará emisiones significativas durante la fase de operación. <u>Fase de cierre</u>: En la fase de cierre, las principales emisiones atmosféricas están relacionadas con el desmantelamiento de los equipos y estructuras, retiro de obras civiles, restitución del terreno o similar a las condiciones ambientales previas a la ejecución de Proyecto y disposición de residuos.
Forma de cumplimiento	Las medidas de prevención y control de emisiones atmosféricas consideran las siguientes acciones: -Encarpado de camiones que transporten material fino. -Uso de vehículos y maquinarias con sus revisiones técnicas al día. -Humectación y/o aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados. -Se instalará malla raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, lugares de trabajo y cultivos. -Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios -El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. -Los caminos no pavimentados, así como los frentes de trabajo en los que se realizarán movimientos de tierra, se mantendrán humectados y el transporte de material se realizará en camiones encarpados. -Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en las vías no pavimentadas (30 km/h) -No se mantendrán motores de camiones o maquinarias encendidos innecesariamente -Las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación
Indicador que acredita su cumplimiento	-Documentación para acreditar cumplimiento: -Registro de verificación visual -Certificado de revisión técnica por vehículo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-Sistema de control interno de velocidad Registro fotográfico de verificación de señalética en caminos indicando límite de velocidad
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

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

9.4.1. Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla 9.4.1 Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Suelo
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 55.- Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal. Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado, la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Este informe señalará el grado de urbanización que deberá tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado. Artículo 116.- La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General. Artículo 145.- Ninguna obra podrá ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total. Los inmuebles construidos o que se construyan, según los permisos municipales, para viviendas no podrán ser destinados a otros fines, a menos que la municipalidad respectiva autorice el cambio de destino y el propietario obtenga la aprobación de los planos y pague el valor de los permisos correspondientes, cuando procediere. No se considerará alteración del destino de un inmueble la instalación en él de pequeños comercios o industrias artesanales, o el ejercicio de una actividad profesional, si su principal destinación subsiste como habitacional. Sin perjuicio de las multas que se contemplan en el artículo 20°, la infracción a lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	dispuesto en el inciso primero de este artículo podrá sancionarse, además, con la inhabilidad de la obra, hasta que se obtenga su recepción, y el desalojo de los ocupantes, con el auxilio de la fuerza pública, que decretará el Alcalde, a petición del Director de obras Municipales.
Otros cuerpos legales	-D.S. N°40 del 30-10-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Artículo N° 160. -D.S. N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
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	Obras afectas al PAS 160
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto solicita el permiso ambiental sectorial del artículo N°160 del Reglamento del SEIA. D.S N°40/13 del MMA para construir en terrenos rurales, fuera de los límites urbanos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención de Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°160 (PASM 160).
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra del permiso otorgado Obtención de los Permisos de Edificación correspondiente al artículo 116, y Permiso de Recepción de obras referente al artículo 145.

9.4.2. Decreto Ley N°3.557/1980 modificado por la Ley N°21.349 ambos del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.4.2 Decreto Ley N°3.557/1980 modificado por la Ley N°21.349 ambos del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia	Suelo
Norma	Decreto Ley N°3.557/1980 Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura. El artículo 11 de este texto establece que los establecimientos industriales, fabriles, mineros o de cualquiera otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar la agricultura se encuentran obligados a adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las áreas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Los residuos y efluentes de todas las etapas del Proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente. Para más detalles ver PASM Nº138, PASM Nº140 y PASM Nº142, disponibles como Anexos 3.1, 3.2 y 3.3 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento será la obtención de los respectivos PAS.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia de los certificados respectivos en faena

9.4.3. Ley N°17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales

Tabla 9.4.3 Ley N°17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Ley N°17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las leyes N°16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de Tierra de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	De encontrarse hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante las fases de construcción, deberá detenerse cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el artículo 26 y 27 de dicha Ley y y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, llevando un registro de dichas actividades.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de asistencia de trabajadores a capacitaciones dictadas por arqueólogo. En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico o paleontológico, será dará aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales, según corresponda, en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de: -Reportes de monitoreo arqueológico / paleontológico. -Informes al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de producirse un hallazgo patrimonial.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán, para fiscalización de la Autoridad, los registros de las capacitaciones (con fecha y firma de los participantes) y del aviso a la autoridad en caso de eventual hallazgo arqueológico/ paleontológico.

9.4.4. D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Tabla 9.4.4 D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Otros cuerpos legales	Ley N°17.288 del 27-01-1970. Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales, modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de Tierra de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	De producirse un hallazgo no previsto, se paralizarán las obras en el frente de trabajo afectado y se notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir. De todos modos, se considera el siguiente protocolo a seguir: a. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b. Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al Departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del Proyecto. En caso de encontrarse el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	paleontólogo a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. c. Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. d. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990. e. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mediante registros de los eventuales hallazgos, además de capacitación a los trabajadores sobre la identificación y reconocimiento de hallazgos arqueológicos.
Forma de control y seguimiento	Se exigirá y se verificará que la documentación entregada cuente con la respectiva autorización y efectivamente se estén cumplimiento las medidas propuestas por la autoridad.

9.4.5. D.S. N°46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.

Tabla 9.4.5 D.S. N°46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.	
Componente/materia:	Aguas Subterráneas
Norma	D.S. N°46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece norma de emisiones de residuos líquidos a aguas subterráneas. Artículo 1º. Establece la siguiente norma de emisión que determina las concentraciones máximas de contaminantes permitidas en los residuos líquidos que son descargados por la fuente emisora, a través del suelo, a las zonas saturadas de los acuíferos, mediante obras destinadas a infiltrarlo.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°483 del 25 de mayo de 2017: Tiene por objeto guiar a los titulares de proyectos o Unidades Fiscalizables que infiltran residuos líquidos a aguas subterráneas, en el cumplimiento del Decreto Supremo del Ministerio Secretaría General de la Presidencia N°46 del 2002.
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 utilizará una fosa séptica para tratar las aguas servidas generadas durante la fase de construcción, operación y cierre. Durante las fases de construcción y cierre, se considera la generación de aguas servidas por el uso de baños químicos.
Forma de cumplimiento	El uso de una fosa séptica está diseñado para asegurar que las aguas residuales domésticas sean tratadas adecuadamente antes de su disposición final, minimizando el riesgo de infiltración de contaminantes a las aguas subterráneas. La fosa séptica será construida y operada de acuerdo con las normativas vigentes para evitar cualquier emisión de residuos líquidos no tratados a cuerpos de aguas subterráneas, cumpliendo así con los requisitos del D.S. N°46/2002. El diseño, instalación y operación de la fosa séptica, que se ajustará a las especificaciones técnicas establecidas en el Reglamento de Instalaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr><td></td><td>Las aguas residuales domiciliarias presentan las características propias de las aguas residuales urbanas, las que se muestran a continuación:

Caracterización de las Aguas Servidas a Tratar
<table>
<tr><th>Contaminante o indicador</th><th>Valor esperado</th><th>Unidad</th></tr>
<tr><td>DBO5</td><td>120-300</td><td>mg/L</td></tr>
<tr><td>Detergentes</td><td>1</td><td>mg/L SAAM</td></tr>
<tr><td>5Fósforo total</td><td>10</td><td>mg/L P</td></tr>
<tr><td>Nitratos</td><td>0,03</td><td>mg/L N-NO3</td></tr>
<tr><td>Nitritos</td><td>< 0,01</td><td>mg/L N-NO2</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno amoniacal</td><td>15 - 30</td><td>mg/L N-NH3</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno total</td><td>30 - 60</td><td>mg/L N</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>7,5 - 8,0</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Sólidos Suspendidos Totales</td><td>100 - 250</td><td>mg/L</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>10 - 12</td><td>ºC</td></tr>
<tr><td>Temperatura aceites y grasas totales</td><td>25 - 50</td><td>mg/L A y G</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno Kjeldahl</td><td>30 - 60</td><td>mg/L N</td></tr>
<tr><td>Coliformes fecales</td><td>E+06 - E+07</td><td>NPM/100 mL</td></tr>
</table>
Fuente: Metcalf & Eddy, 1995. Ingeniería de aguas residuales. Volumen 1: Tratamiento, vertido y reutilización.

En relación al uso de baños químico:
Los baños químicos serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para realizar manejo, transporte y disposición final de aguas residuales. Estos baños darán cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>Mantención del sistema particular de alcantarillado en óptimas condiciones de funcionamiento.
Agua Potable y Alcantarillado (RIAA) y a las directrices del Ministerio de Salud. Monitoreo periódico de la fosa séptica para garantizar su correcto funcionamiento y asegurar que los residuos líquidos tratados no excedan los límites de emisión establecidos por el D.S. N°46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Registros de retiro de baños químicos y lodos provenientes el tratamiento de aguas servidas, según la fase que corresponda.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Inspecciones periódicas del sistema de fosa séptica para verificar su integridad estructural, su correcto funcionamiento y la calidad del tratamiento de los residuos líquidos.
Mantenimiento preventivo de la fosa séptica, como la limpieza y vaciado periódico, para evitar acumulación de sólidos y asegurar un tratamiento eficiente de las aguas residuales.
Se mantendrán, en la oficina administrativa del Proyecto, para fiscalización de la Autoridad, los registros referidos al mantenimiento de la fosa séptica.</td></tr>
</table>

9.4.6. D. F. L. N°1122 de 1981 Código de aguas, Ministerio de Justicia

Tabla 9.4.6 D. F. L. N°1122 de 1981 Código de aguas, Ministerio de Justicia	
Componente/materia:	Aguas terrestres
Norma	Título IV: De los Cauces de las Aguas 5.- Disposiciones especiales. Artículo 41: El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior. Se entenderá por modificaciones no sólo el cambio de trazado de los cauces, su forma o dimensiones, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento. La contravención de lo dispuesto en los incisos anteriores será sancionada de conformidad a lo establecido en los artículos 173 y siguientes de este Código. La operación y la mantención de las nuevas obras seguirán siendo de cargo de las personas o entidades que operaban y mantenían el sistema primitivo. Si la modificación introducida al proyecto original implica un aumento de los gastos de operación y mantención, quien la encomendó deberá pagar el mayor costo. Artículo 55 ter: Cuando se realicen actos u obras en el suelo o subsuelo que puedan menoscabar la disponibilidad de las aguas subterráneas o deterioren su calidad, en contravención a la normativa vigente, serán plenamente aplicables las facultades de policía y vigilancia de la Dirección General de Aguas, aunque estos actos u obras no tengan por finalidad aprovechar aguas subterráneas. Artículo 171: Las personas naturales o jurídicas que desearen efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título. Cuando se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales, los proyectos respectivos deberán contar, además, con la aprobación de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Quedan exceptuados de los trámites y requisitos establecidos en los incisos precedentes los servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas, así como los proyectos financiados por servicios públicos que cuenten con la aprobación técnica de la Dirección de Obras Hidráulicas. La excepción indicada también se aplicará a los proyectos en cauces artificiales gestionados o financiados por la Comisión Nacional de Riego, los que deberán ser aprobados y recepcionados técnicamente por dicho Servicio. Estos servicios deberán informar a la Dirección General de Aguas las características generales de las obras y ubicación del proyecto antes de iniciar su construcción y remitir los proyectos definitivos de las obras para su conocimiento e inclusión en el Catastro Público de Aguas, dentro del plazo de seis meses, contado desde la recepción final de la obra.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°483 de 2017: Tiene por objeto guiar a los titulares de proyectos o Unidades Fiscalizables que infiltran residuos líquidos a aguas subterráneas, en el cumplimiento del Decreto Supremo MINSEGPRES N°46 del 2002. D.S. N°46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece norma de emisiones de residuos líquidos a aguas subterráneas. Resolución 2116 Exenta DGA, de 16 de agosto de 2024, que deja sin efecto la Resolución DGA N° 135, de 31 de enero de 2020.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto utilizará una fosa séptica para tratar las aguas servidas generadas durante la fase de construcción, operación y cierre. Adicionalmente se requiere del PAS 156 para modificación de cauces.
Forma de cumplimiento	<u>Para el uso de fosas sépticas:</u> El uso de una fosa séptica está diseñado para asegurar que las aguas residuales domésticas sean tratadas adecuadamente antes de su disposición final, minimizando el riesgo de infiltración de contaminantes a las aguas subterráneas. La fosa séptica será construida y operada de acuerdo con las normativas vigentes para evitar cualquier emisión de residuos líquidos no tratados a cuerpos de aguas subterráneas, cumpliendo así con los requisitos del D.S. N°46/2002.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	El diseño, instalación y operación de la fosa séptica, que se ajustará a las especificaciones técnicas establecidas en el Reglamento de Instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado. Para el PAS 156: Presentación ante la Dirección General de Aguas de la solicitud de aprobación del Proyecto de modificación de cauce artificial, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 41 y 271 del Código de Aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para el uso de fosas sépticas: Mantención del sistema particular de alcantarillado en óptimas condiciones de funcionamiento. Monitoreo periódico para garantizar su correcto funcionamiento y asegurar que los residuos líquidos tratados no excedan los límites de emisión establecidos por el D.S. N°46/2002. Para el PAS 156: Obtención de la Resolución DGA que autoriza la realización de las obras de modificación de cauce. Se aclara al Proponente, que la obra no puede ser construida sin la respectiva resolución que autoriza la obra.
Forma de control y seguimiento	Envío de un informe a la SMA y DGA de la región de O'Higgins, a fin de evidenciar que las obras fueron ejecutadas en los plazos y forma establecidos.

9.4.7. D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la región de O´Higgins

Tabla 9.4.7 D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la región de O´Higgins

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la región de O´Higgins. Artículo 40.- Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa y/o indirectamente emisiones en valores iguales o superiores a lo especificado en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto. **Límite de emisión para compensación de emisiones** Contaminante — emisión máxima ton/año MP2,5 — 1 MP10 — 1,5 SO2 — 10 NOX — 8 A efectos de la compensación de emisiones, aquellos proyectos que, con posterioridad a la entrada en vigencia del presente decreto, presenten alguna(s) modificación(es) y/o ampliación(es) y que deban ingresar al SEIA, deberán sumar estas emisiones a las anteriores que forman parte del proyecto, exceptuando aquellas emisiones que hayan sido compensadas previamente. Se considerarán como emisiones directas, las que se emitan dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, asociadas a la fase de construcción, operación o cierre. Se entenderá por emisiones indirectas las que se generan de manera anexa a la nueva actividad, como por ejemplo las asociadas al aumento del transporte u otras actividades directamente relacionadas con la generación de productos y/o servicios del nuevo proyecto. En el caso de proyectos inmobiliarios se considerarán como emisiones indirectas las asociadas al uso de calefacción domiciliaria. Para efectos de lo dispuesto en este artículo, los proyectos o actividades y sus modificaciones, que se sometan o deban someterse al SEIA, deberán presentar la estimación anual de sus emisiones de contaminantes a la atmósfera (al menos para MP, MP10, MP 2,5, SO 2, NOx, CO y NH 3), distinguiendo la fase de construcción, operación y cierre, según corresponda, señalando el año y etapa en la cual se superarán los valores de la Tabla N° 26, detallando metodología utilizada, emisiones a compensar por contaminante y un anexo con la memoria de cálculo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Otros cuerpos legales	-D.S. N°7/2009. Declara zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas el Valle Central de la VI Región. -D.S. N°42/2017. Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5, como concentración anual y de 24 horas, al Valle Central de la Región de O'Higgins.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte del proyecto las emisiones generadas por el Proyecto se encuentran bajo los umbrales establecidos en el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Forma de cumplimiento	Las emisiones generadas por el Proyecto se encuentran bajo los umbrales establecidos en el Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. No obstante, el Titular considera las siguientes medidas para el control de las emisiones atmosféricas del Proyecto: -Inspección visual a fin de evaluar el estado general de los caminos -Realizar mantenciones a maquinarias y equipos de acuerdo a lo recomendado por el fabricante y mantener al día las revisiones técnicas y de gases de los vehículos. -Se establecerá una velocidad máxima de 30 km/h en caminos no pavimentados de servicio dentro del área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica. No obstante, se presentan los indicadores de cumplimiento de las medidas de control señaladas anteriormente.
Forma de control y seguimiento	Reporte semanal con aplicación de medidas de cumplimiento de control de emisiones.

9.4.8. Reglamentos de Clasificación de Especies (RCE)

Tabla 9.4.8 Reglamentos de Clasificación de Especies (RCE)	
Componente/materia:	Fauna nativa registrada
Norma	19 procesos del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) finalizados hasta la fecha: (D.S. 151, 2007), (D.S. 50, 2008), (D.S. 51, 2008), (D.S. 23, 2009), (D.S. 33, 2011), (D.S. 41, 2011), (D.S. 42, 2011), (D.S. 19, 2012), (D.S. 13, 2013), (D.S. 52, 2014), (D.S. 38, 2015), (D.S 16, 2016), (D.S. 6, 2017), (D.S 79, 2018), (D.S. 23, 2019), (D.S. 6, 2020), (D.S. 44, 2021), (D.S. 10, 2023), (D.S. 2, 2024)
Otros cuerpos legales	Ley de Caza (Ley 19.473, 1996) y su Reglamento (D.S. 5, 2015)
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	Movimientos de tierra y maquinarias fase de construcción/cierre. Tránsito vehicular fase de operación
Forma de cumplimiento	Dado el registro de las especies en categoría de conservación, identificadas en la tabla a continuación, el Titular del proyecto adopta la mediadas de Plan de Manejo Biológico, el cual fue presentado en el Anexo 2.4 de la Adenda.

Clase	Nombre científico	Nombre común	Estado de Conservación	Cuerpo normativo de clasificación de especie	BSE	Fidelización del sitio
Amphibia	*Pleurodema thaul*	Sapito de cuatro ojos	NT	DS 41 MMA 2011 (6to proceso RCE)	E	Si
Reptilia	*Liolaemus lemniscatus*	Lagartija lemniscata	LC	DS 19 MMA 2012 (8vo proceso RCE)	E	No definido

NT: Casi amenazado; NT: Preocupación menor.

Fuente: Elaboración propia.

El Plan de Manejo Biológico incluye la realización de un Plan de Perturbación Controlada orientado a la especie (L. lemniscatus), medida que se ajusta a lo indicado en la "Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada" (SAG, 2014) y "Criterios de evaluación en el SEIA; Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	controlada" (SEA, 2022) establecen que para especies de baja movilidad se deben aplicar medidas de control para evitar afectación negativa sobre sus poblaciones. Adicionalmente, se hará extensible a otras especies de reptiles y micromamíferos que pudiesen habitar en la zona y no haber sido registrados durante las tres campañas de levantamiento de información de línea de base ejecutadas. La perturbación Controlada se justifica por: -El proyecto posee una superficie de 2,36 ha en totalidad. -Se registró una especie de baja movilidad (L. lemniscatus) en el área de influencia del proyecto. -Esta especie está categorizada como "Preocupación menor" (LC). Es decir, no es una clasificación de amenaza -La especie presenta una baja densidad en el área de influencia. -Es una especie con hábitat no restringido. Las zonas serán liberadas diariamente, según el avance de las obras, por un equipo de profesionales con experiencia en este tipo de actividades, acompañados de jornales, para realizar la remoción manual de potenciales refugios. Suponiendo un caso de condiciones meteorológicas ideales (soleado, sin lluvias recientes y temperatura sobre los 25°C), a grandes rasgos, las siguientes actividades serán ejecutadas durante la perturbación controlada. -El procedimiento será realizado por especialistas con experiencia en este tipo de actividades. Se realizará un recorrido previo, con la finalidad de identificar los sectores donde se registren las especies objetivo de este pal de perturbación controlada-, ya sean áreas de descanso, forrajeo, asoleamiento, entre otros. Una vez obtenida esta información, se dirigirán los esfuerzos a estos sectores. En simultáneo, se identificarán los potenciales hábitats presentes en el área receptora. -Posteriormente, una vez asegurada la disponibilidad de nuevos hábitats, se producirán perturbaciones en el área definida, mediante la remoción manual de potenciales refugios (zonas de arbustos, troncos cortados, madrigueras, roqueríos menores, rocas, acumulación de madera, etc.) los restos vegetales serán sacados y trasladados hacia otros sectores, idealmente en el área receptora de modo de hacer un enriquecimiento ambiental. Esta actividad se ejecutará en el horario diurno con temperatura adecuada para las actividades diarias de las especies, es decir entre las 10:00 a 18:00 hrs. Es necesario realizar el hincapié, que una vez que se remueven los potenciales refugios, los individuos perturbados serán inducidos a su huida, hacia las áreas receptoras. -Es importante, mencionar que esta medida no debe ser entendida como un "ahuyentamiento" aleatorio, pues debe desarrollarse de modo que entregue certezas mínimas sobre la dirección del desplazamiento de los individuos y el lugar hacia donde se dirigirán, siendo necesario aumentar el esfuerzo empleado en la perturbación y sus objetivos planteados. Por otro lado, el registro de anfibios de la especie Pleurodema thaul (sapito de 4 ojos) fue fuera del área de influencia del proyecto, en un cuerpo de agua que forma una pequeña zona húmeda, cerca del área del proyecto. Este registro fue durante la campaña complementaria, en la primavera del año 2024; mediante un grabador acústico que registro las vocalizaciones durante horas de la noche. Aunque este cauce se localiza fuera del área de influencia del proyecto, por lo que las obras a realizar durante la construcción no tendrán afectación directa sobre las poblaciones, se implementarán las siguientes medidas para prevenir cualquier posible afectación indirecta: -Se establecerá una prohibición de acceso al cause, restringiendo tanto el ingreso de personas como el de maquinaria. -Se prohibirá el vertido de desechos de cualquier naturaleza en el cauce.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-No se permitirá la realización de intervenciones, ya sean directas o indirectas, en las proximidades del cauce. -Se evitará la remoción de sedimentos en el cauce con el fin de prevenir la turbidez del agua y sus posibles repercusiones en la flora y fauna del entorno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Al término de la implementación del Plan de manejo Biológico, se realizará un informe final que considera la siguiente información: -Información georreferenciada a escala adecuada, coordenadas UTM y cartografía digital en formato KMZ y SHP de los siticos de perturbación y destino. -Descripción de la población perturbada en términos de abundancia relativa y densidad. -Resultados de monitoreo. -Registro fotográfico de instalación de señalética de prohibición de acceso al cauce, para el caso de los anfibios.
Forma de control y seguimiento	Envío de un informe a la SMA y SAG de la región de O'Higgins, a fin de evidenciar que la medida fue ejecutada en los plazos y forma establecidos.

9.5. Otros cuerpos normativos

9.5.1. Decreto N°236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias

Tabla 9.5.1 Decreto N°236/1926 del ministerio de salud, Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias	
Componente/materia:	Aguas Servidas
Norma	D.S. N°236/1926 Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Publicado en 23 de mayo de 1926.
Otros cuerpos legales	D.S. N°594 del 29/04/2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D.F.L. N°725 del 31/01/1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, se prevé la generación de aguas servidas tanto en las instalaciones de faenas (IFF) como en los frentes de trabajo. Para gestionar estas aguas, el proyecto contará fosas sépticas, que se complementarán con baños químicos móviles en cada frente de trabajo en la IIFF.
Forma de cumplimiento	Evacuación de las aguas servidas de los servicios higiénicos hacia una fosa séptica con drenes de infiltración; El titular velará por que el contratista mantenga el correcto mantenimiento y funcionamiento de estos servicios. Se realizará el montaje en función de lo señalado en las respectivas autorizaciones sanitarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en la instalación el registro de la autorización sanitaria de las instalaciones y de la empresa contratista asociada al transporte y disposición de lodos y limpieza de baños químicos. Aprobación del PAS 138 ante la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins. Registro de mantenciones y limpiezas de Fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Las respectivas autorizaciones sanitarias estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora. Se mantendrán en faena los registros de retiro de lodos de la fosa séptica. Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de la empresa encargada de los servicios higiénicos portátiles otorgados por la SEREMI de Salud de la Región de O´Higgins.

9.5.2. D.S. N°50/2002 y sus modificaciones, del Ministerio de obras públicas. Aprueba el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de agua potable y de alcantarillado.

Tabla 9.5.2 D.S. N°50/2002 y sus modificaciones del Ministerio de obras públicas, que Aprueba el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado	
Componente/materia:	Sanitario

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Norma	D.S. N°50/2002 del MOP, que Aprueba el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado.
Otros cuerpos legales	D.S. N°669/2009 del Ministerio de Obras Públicas, que Introduce modificaciones al Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de agua potable y de alcantarillado, Decreto N°50/2002.
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	Se habilitarán instalaciones sanitarias para los trabajadores, los cuales descargarán las aguas servidas a un sistema de tratamiento conformado por fosa séptica, la cual contará con el respectivo Permiso Ambiental Sectorial 138. El lodo será retirado por una empresa debidamente autorizada y se dispondrán los residuos en sistema de alcantarillado que cuente con Planta de tratamiento o en otro sitio debidamente autorizado.
Forma de cumplimiento	El lodo será retirado por una empresa debidamente autorizada y se dispondrán los residuos en sistema de alcantarillado que cuente con Planta de tratamiento o en otro sitio debidamente autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución favorable del permiso ambiental sectorial 138
Forma de control y seguimiento	Resolución favorable del permiso ambiental sectorial 138

9.5.3. D.S. N°4/1994 y sus modificaciones, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Tabla 9.5.3 D.S. N°4/1994 y sus modificaciones, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Gases de combustión
Norma	D.S N°4/1994 y sus modificaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece normas de emisiones de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control", publicado en el Diario Oficial de 29 de enero de 1994. - Artículo 1: La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes: a. Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC)

Años de uso del vehículo %	*% Máximo de CO (en volumen)*	*Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos*
13 y mas	*4,5*	*800*
12 a 7	*4,0*	*500*
6 y menos	*4,0*	*300*

Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad

b. Humo visible; sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.

Otros cuerpos legales	-D.F.L. N°1 del 29/10/2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. -D.S. N°279 del 17/12/1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. -D.S. N°55 del 16/04/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	-D.S. N°54 de 03/05/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. -D.S. N°211 del 11/12/1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
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	Las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto consideran la utilización de vehículos para el transporte de materiales, personal y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica y de gases al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas y de gases al día de los vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto. -Registro de mantenciones de los vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto, según lo recomendado por el fabricante. -Certificado vigente de revisión técnica y de gases de cada vehículo motorizado a utilizar en la ejecución del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros referidos a contratos con exigencias contractuales a contratistas, copias de certificados de revisiones técnicas y de gases al día y mantención mecánica para cada vehículo motorizado utilizado en la ejecución del Proyecto para la fiscalización de la autoridad.

9.5.4. D.S. N°41/2018, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe

Tabla 9.5.4 D.S. N°41/2018, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe	
Componente/materia:	Agua Potable
Norma	D.S. N°41/2018, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias para la provisión de agua potable mediante el uso de camiones aljibe.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las instalaciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El titular celebrará contratos con empresas que gocen de autorización sanitaria para el abastecimiento de agua mediante camiones aljibes
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las autorizaciones sanitarias asociadas a las empresas de provisión de agua potable
Forma de control y seguimiento	Inspección in-situ y revisión de registros. Se mantendrá un registro actualizado del cumplimiento de las empresas que provisionan el agua potable

9.5.5. D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas.

Tabla 9.5.5 D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias químicas y mezclas peligrosas:
Norma	D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas.
Otros cuerpos legales	Decreto 725 Código Sanitario
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	Uso de sustancias químicas y sustancias peligrosas durante la fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Forma de cumplimiento	Adquisición de sustancias químicas y/o sustancias peligrosas mediante distribuidores autorizados y que cuenten con su correcta clasificación y etiquetado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener guías de despacho y/o factura de adquisición de sustancias químicas y/ sustancias peligrosas, mediante proveedores autorizados. Registro fotográfico de los envases de productos con sustancias químicas y/o sustancias peligrosas, con su correcta clasificación y rotulado.
Forma de control y seguimiento	Envío de un informe a la SMA y SEREMI de Salud de la región de O'Higgins, a fin de evidenciar que las sustancias químicas y mezclas peligrosas, fueron adquiridos mediante distribuidores autorizados y con la correcta identificación de peligrosidad.

9.5.6. Decreto 725. Código Sanitario, artículo 90.

Tabla 9.5.6 Decreto 725. Código Sanitario, artículo 90.	
Componente/materia:	Substancias Tóxicas o Peligrosas para la Salud
Norma	Artículo 90 del Código Sanitario
Otros cuerpos legales	Decreto 725 Código Sanitario
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	Uso de sustancias peligrosas durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Adquisición de sustancias peligrosas mediante distribuidores autorizados por la SEREMI de Salud
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener guías de despacho y/o factura de adquisición de sustancias peligrosas mediante proveedores autorizados por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Envío de un informe a la SMA y SEREMI de Salud de la región de O'Higgins, a fin de evidenciar que las substancias tóxicas o Peligrosas para la Salud, fueron adquiridos mediante distribuidores autorizados y con la correcta identificación de peligrosidad.

9.5.7. NCh 1411/4 Of:2000. Prevención de riesgos - Parte 4: Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales

Tabla 9.5.7 NCh 1411/4 Of:2000. Prevención de riesgos - Parte 4: Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales	
Componente/materia:	Identificación de Materiales peligrosos
Norma	NCh 1411/4 Of:2000. Prevención de riesgos - Parte 4: Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales
Otros cuerpos legales	Decreto 725 Código Sanitario
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	Almacenamiento y uso de materiales peligrosos durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Adquisición de materiales peligrosos mediante distribuidores autorizados por la SEREMI de Salud, y que los envases de los productos cuentes con la correcta. identificación de las tres categorías de los peligros (Salud, inflamabilidad, reactividad y/o Inestabilidad).
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener guías de despacho y/o factura de adquisición de materiales peligrosos mediante proveedores autorizados por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Envío de un informe a la SMA y SEREMI de Salud de la región de O'Higgins, a fin de evidenciar que los materiales peligrosos fueron adquiridos mediante distribuidores autorizados y con la correcta identificación de peligrosidad.

9.5.8. DFL 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº15.840, de 1964 y del DFL. Nº206, de 1960

Tabla 9.5.8 DFL 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº15.840, de 1964 y del DFL. Nº206, de 1960

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Componente/materia:	Sobre construcción y conservación de caminos
Norma	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº15.840
Otros cuerpos legales	Ley Nº15.840, de 1964
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	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de que cualquier obra de expansión de la ruta 90 presente algún grado de interferencia con el proyecto SAE Medialuna, FRV-X realizará las adecuaciones correspondientes acorde a la legislación ambiental vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de los Permisos de Edificación correspondiente
Forma de control y seguimiento	Obtención de la RCA

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Que al Proyecto "*Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna*" no le son aplicables permisos sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera para la construcción de una fosa séptica durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, la cual recibirá el agua servida proveniente del servicio higiénico.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 138, para las Fases de Construcción, Operación y Cierre, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº0659, de fecha 15 de julio de 2025, de la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que se pronuncia conforme.

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante la etapa de construcción y cierre del Proyecto se generará residuos sólidos no peligrosos, así como domésticos que requieren ser almacenados dentro del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, para las Fases de Construcción y Cierre, a saber: a) Generales: a.1 Descripción y planos del sitio. a.2 Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3 Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4 Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5 Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6 Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7 Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8 Plan de contingencias. a.9 Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº0659, de fecha 15 de julio de 2025, de la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que se pronuncia conforme.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de Construcción y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto generará residuos peligrosos en sus fases de construcción y cierre. Para esto, se requerirá almacenar temporalmente residuos peligrosos. Se requerirá de una Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, para las Fases de Construcción y Cierre, a saber: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. Nº0659, de fecha 15 de julio de 2025, de la SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que se pronuncia conforme.

10.2.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Fase de Construcción y Operación
Calificación de la parte u obra	Las obras proyectadas en la planta se componen de una captación, una conducción, pretiles y una descarga en la zona de descarga para la condición natural.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	Hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 156, a saber: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. b) Descripción de la obra y sus fases. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°291, de fecha 15 de julio de 2025, de la Dirección Regional de la DGA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Exigencia o condición	**Mediante Oficio Ord. N°291, de fecha 15 de julio de 2025, de la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins:** *"En relación con el plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la construcción del Proyecto, de acuerdo con lo indicado en el acápite "1.2 PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÒN" del documento "PAS 156" de la Adenda Complementaria, el Titular señaló que no se realizarán obras durante periodos de lluvia, razón por la cual no se considerarían mecanismos de monitoreo. Sin embargo, se precisa necesario incorporar un plan de seguimiento incluyendo puntos de control aguas arriba y aguas abajo con parámetros básicos (turbiedad, sedimentos y posibles contaminantes de acuerdo a la NCh 1.333/1978) al inicio, durante y al final de las obras. Junto con lo anterior, se deberá efectuar un registro fotográfico con fecha y hora (al inicio, durante y al final de las obras), a fin de justificar la aplicación o no del monitoreo en caso de presencia o ausencia de escurrimiento.* *Asimismo, en relación con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, se deberá incorporar un protocolo detallado para evitar la obstrucción de las aberturas del muro tipo "Bulldog" proyectado perimetralmente, así como un mejoramiento del tiempo de respuesta ante eventos de alta intensidad de lluvia.".* *ANALISIS DIRECCIÓN REGIONAL DEL SEA DE LA REGIÓN DE O" HIGGINS:* Se indica que al momento de la presentación y tramitación sectorial del presente permiso, el Titular deberá entregar el Plan de Seguimiento de Calidad del Agua, incluyendo puntos de control aguas arriba y aguas abajo con parámetros básicos (turbiedad, sedimentos y posibles contaminantes de acuerdo a la NCh 1.333/1978) al inicio, durante y al final de las obras. Junto con lo anterior, se deberá efectuar un registro fotográfico con fecha y hora (al inicio, durante y al final de las obras), a fin de justificar la aplicación o no del monitoreo en caso de presencia o ausencia de escurrimiento, y los resultados de dichos monitoreos deberán ser enviado en un plazo no superior a 15 días de la toma de las muestras, a la SMA y a la Dirección Regional de la DGA, en el marco del seguimiento del Proyecto. Asimismo, en relación con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el Titular debe incorporar un protocolo detallado para evitar la obstrucción de las aberturas del muro tipo "Bulldog" proyectado perimetralmente, así como un mejoramiento del tiempo de respuesta ante eventos de alta intensidad de lluvia

10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto desarrollado por CATALINA DE VERANO SPA., consiste en la construcción y operación de un parque de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica, que tendrá una potencia de salida nominal de 60 MW en el punto de conexión. La potencia instalada del parque fotovoltaico es de 79,77 MegaWatts (MWp), y estará compuesta por 107.800 paneles fotovoltaicos bifaciales, es decir, que producen energía por ambos lados del panel, pudiendo captar un máximo de 740 Watts (Wp) o similar (en condiciones de prueba estándar). El área donde

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	se emplazará el Proyecto contiene una superficie total de 62,27 hectáreas dentro de un predio ubicado en la comuna de Rancagua, Provincia de Cachapoal, de la Región de O´Higgins. No obstante, el área afecta al IFC corresponde a las 50,8 ha emplazadas en la Zona AR-1 del PRI de Rancagua. El Proyecto contará con una Subestación Eléctrica Elevadora de 33/66 KV, que transformará la energía generada por el Parque fotovoltaica para ser evacuada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través una línea de evacuación área de 153,3 m de longitud, hasta el punto de conexión ubicado en la Subestación Tuniche. De forma adicional, el diseño del Proyecto contempla un sistema de almacenamiento de energía mediante baterías o Sistema BESS (Battery Energy Storage System en inglés) que permitirán almacenar la energía excedente del parque, pudiendo inyectar al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), incluso por la noche.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.8 de la Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, para la Fase de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto, a saber: b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5. Caracterización del suelo De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Titular presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°53 de fecha 16 de enero de 2025, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins. Conforme. Oficio Ord. Nº1111, de fecha 15 de julio de 2025, de la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins. Conforme. Oficio Ord. N°241 de fecha 15 de julio de 2025, de la SEREMI de Agricultura de la Región de O'Higgins. Conforme.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de manejo biológico

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de manejo biológico	
Impacto asociado	Eventual afectación a fauna de baja movilidad y otros grupos, como anfibios, aves y mamíferos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Implementar un Plan de Perturbación controlada para especies de baja movilidad, reptiles y micromamíferos, e implementar medidas para prevención de afectación a anfibios, aves y carnívoros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Descripción: El Plan de Perturbación Controlada aplica a las especies de baja movilidad registradas en el área de influencia del Proyecto "Sistema de almacenamiento de energía Medialuna", las cuales son susceptibles de ser afectadas por las obras durante su fase de construcción. **Justificación:** Según la caracterización de la fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto se registró una especie de baja movilidad, la cual es una especie nativa y en categoría de conservación, que cumple con el requisito para la aplicación de un Plan de Perturbación Controlada. Adicionalmente, dada la tercera campaña realizada en noviembre, en consideración a la preocupación de la autoridad, se amplían las medidas hacia otros grupos como anfibios, aves y carnívoros. Este compromiso está relacionado con la variable cambio climático, puesto que considera actividades de resguardo y protección a especies de fauna vertebrada terrestre de baja movilidad presente en el área de influencia el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** El presente Plan de Manejo Biológico se implementará en toda el área de intervención del proyecto. **Forma:** Será implementado en el área de intervención, previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, para evitar que los ejemplares reingresen al área de intervención y se produzca un repoblamiento del sector. **Oportunidad:** El periodo ideal de ejecución del Plan es en los meses de primavera/verano, donde aumenta la actividad biológica y por tanto es mayor la probabilidad de éxito de las medidas. Ante la eventualidad de que las obras del Proyecto deban ser desarrolladas en temporada de invierno, el Titular se compromete a ejecutar el Plan de Perturbación Controlada en un periodo de entre 1 a 5 días, antes de comenzar los movimientos de tierra. Terminada esta actividad, se realizará la corta y despeje de vegetación en el área del Proyecto, con la finalidad de tener el área despejada y sin hábitats disponibles para las especies de reptiles. El Titular se compromete a realizar una inspección posterior del área con el fin de no encontrar especies de reptiles, de ser encontrado algún ejemplar, se volverá a realizar la actividad de Perturbación Controlada en el área necesaria.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en la ausencia de individuos en el área perturbada, durante el recorrido de verificación, siendo considerado efectivo cuando al realizar el recorrido de verificación no se observen ejemplares de las especies objetivo. Es decir, los parámetros a considerar en este Proyecto, que deberán evaluarse para determinar el éxito de la medida son la riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida) y la Abundancia especifica de especies. Informe de ejecución del Plan de Perturbación Controlada y adopción de medidas adicionales
Forma de control y seguimiento	Al término de la implementación de la medida y el posterior seguimiento, se realizará un informe que dé cuenta de las especies perturbadas y adopción de medidas adicionales. Este informe será emitido dentro de un plazo no mayor a 3 meses y estará disponible para eventuales consultas y/o fiscalizaciones a la Autoridad competente.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de Comunicación, Circulación Vial y Comportamiento de Trabajadores

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de Comunicación, Circulación Vial y Comportamiento de Trabajadores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Impacto asociado	Eventual aumento de tasa de accidentalidad del sector, un incremento en los conflictos concurrenciales, direccionales y funcionales del flujo vehicular y aumento de la congestión vehicular.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** proteger la seguridad de las personas, a partir de la circulación de vehículos asociados a la fase de construcción del Proyecto. **Descripción:** Este protocolo es aplicable a todo el personal que trabaje en la construcción y cierre del Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna, ya sea personal contratado por la empresa titular, subcontratos y externos y será actualizado de forma progresiva mientras duren las actividades asociadas a estas fases. Se compone de dos elementos básicos correspondientes a: Protocolo de Acercamiento y Comportamiento con las Comunidades y Programa de Acceso y Circulación. En Anexo 7.2 de la DIA se describe cada uno de estos componentes. **Justificación:** Aumentar el respeto, la transparencia y la participación de las comunidades durante la construcción, puesta en marcha y cierre del Proyecto. Este compromiso no está relacionado con la mitigación o adaptación al cambio climático, ya que se enfoca exclusivamente en la gestión de las comunicaciones y relaciones sociales con las comunidades locales en el área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** frentes de trabajo y en las comunidades del área de influencia del componente Medio Humano del Proyecto, teniendo especial consideración en la ubicación de la Medialuna de Marchigüe. Estos lineamientos se deben poner en práctica cada vez que se tome contacto con población local y/o se circule en zonas con presencia de población. **Forma:** **Protocolo de acercamiento y comportamiento con las comunidades** Este protocolo regirá el comportamiento de los trabajadores, contratistas y subcontratistas en los frentes de trabajo y en las comunidades del área de influencia del componente Medio Humano del Proyecto, teniendo especial consideración en la ubicación de la Medialuna de Marchigüe. Estos lineamientos se deben poner en práctica cada vez que se tome contacto con población local y/o se circule en zonas con presencia de población. De este modo, los aspectos aplicables en terreno se detallan a continuación. -Restringir la velocidad a 50 Km/h en caminos vinculados al área de influencia del proyecto; la restricción de velocidad se mantendrá en las etapas de operación y cierre del proyecto. -Transitar con la radio a un volumen bajo, de manera tal que su sonido no sea perceptible al exterior del vehículo. -No botar basura fuera del vehículo, dando cumplimiento a los preceptos declarados en el Permiso Sectorial y de manejo de residuos asimilables a domiciliarios u otros declarados en el proyecto o en lugares especialmente habilitados para ello. -En todo momento mostrar una actitud respetuosa hacia la población y su patrimonio sociocultural, así como con el medio ambiente en general. -No destruir especies vegetales que crecen naturalmente en la zona. -No obstruir el paso de animales de ganado, respetando la libre circulación de éstos por sus habituales zonas de pastoreo. -Se prohíbe el acercamiento de los colaboradores del Proyecto con animales que habitan o circulan por sectores del área de influencia, no se permitirá la captura, ni traslado de éstos. **Programa de Acceso y Circulación** Este plan deberá ser presentado de forma previa al inicio de las obras y será aplicable a todo el personal del Proyecto, en toda su extensión, siendo difundido y explicado según corresponda. Asimismo, será presentado a las comunidades del área de influencia, cumpliendo con lo señalado en el Protocolo de acercamiento y comportamiento con las comunidades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	El Programa de Acceso, se implementará en el sector de las instalaciones de faena donde existirá un control de acceso, constituido a través de una portería que contará con un guardia de seguridad permanente quien deberá en todo momento, portar su credencial de identificación, y llevará un registro sistemático de las personas y trabajadores que ingresen a dichos recintos. Por su parte del Protocolo de Circulación, regulara las condiciones de circulación tienen como objetivo proteger la seguridad de las personas y minimizar el impacto asociado a esta actividad generada durante la fase de construcción del Proyecto. Junto con las disposiciones propias de la Ley de Tránsito, en base a las características del emplazamiento del Proyecto y de sus actividades, se contemplan tres aspectos esenciales como normas y procedimientos de seguridad: 1.Restricción de velocidad: la velocidad para vehículos livianos será de un máximo de 30 km/h en zonas urbanas y 50 km/h en zonas rurales; para vehículos pesados y/o con carga, la velocidad máxima permitida en zonas urbanas será de 30 km/h y en zonas rurales de 40 km/h. Adicionalmente, se deberán tener en consideración los límites establecidos en la sección 1.2.2 del Anexo 7.2 de la DIA. 2.Transporte de materiales e insumos: todos los camiones que transporten materiales, insumos, escombros, etc., deberán hacerlo con las tolvas cubiertas, a lo largo de todo el trayecto, garantizando que no se desprenda material durante su traslado. 3.Mantención de los vehículos: todos los vehículos utilizados contarán con revisiones técnicas vigentes y mantenciones al día. Este programa también implementara las siguientes capacitaciones específicas a los trabajadores: •Charlas de seguridad en los trabajos específicos. •Charla y curso de manejo a la defensiva para todos los choferes considerados en el Proyecto. **Oportunidad:** Llegada a sectores de desarrollo de labores, Toma de contacto con la población local y acceso y circulación de vehículos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la implementación de capacitaciones para todos los trabajadores que estarán en terreno
Forma de control y seguimiento	Envío de Informe Anual con Registro de las capacitaciones a la SMA.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de comunicación con la comunidad

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Protocolo de comunicación con la comunidad	
Impacto asociado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Establecer y mantener canales de comunicación efectivos con la comunidad para informarla de manera oportuna y transparente sobre las actividades de construcción del Proyecto, garantizando una relación cercana y participativa. **Descripción:** Este protocolo se compone de un Plan de Comunicación, Información y Difusión, el cual contempla la entrega de información periódica y relevante mediante, boletines digitales, redes sociales, y otros medios de comunicación que faciliten el acceso de la comunidad a los detalles del avance del Proyecto. **Justificación:** Garantizar una comunicación fluida y constante con la comunidad en el área de intervención y sus proximidades, permitiendo que los vecinos estén informados sobre el desarrollo del Proyecto, sus actividades y cualquier tema relevante, promoviendo la confianza, la transparencia y la participación activa de la comunidad durante toda la fase de construcción. Este compromiso no está relacionado con la mitigación o adaptación al cambio climático, ya que se enfoca exclusivamente en la gestión de las comunicaciones y relaciones sociales con las comunidades locales en el área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Este protocolo será implementado en las comunidades aledañas al área de intervención que puedan verse directa o indirectamente afectadas por la construcción del Proyecto, asegurando una cobertura efectiva en todas las localidades cercanas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Forma: El protocolo consta de los siguientes elementos: **-Plan de Comunicación, Información y Difusión:** Su objetivo principal es mantener a la comunidad informada sobre las principales acciones relacionadas con la construcción, así como cualquier intervención en el territorio. La información será difundida a través de distintos medios, priorizando de página web, complementada con otros canales como, redes sociales y boletines. **-Sistema de Gestión de Consultas y Reclamos:** Con el fin de mejorar la comunicación y fortalecer la relación con la comunidad, el titular del proyecto implementará un sistema de gestión que permita a los vecinos presentar consultas, sugerencias o reclamos. Este sistema estará disponible durante toda la fase de construcción y contará con un canal específico de respuesta oportuna. **Oportunidad:** En la página web se publicará toda la información relacionada con el inicio de las actividades de construcción, indicando con claridad las fechas, horarios y detalles relevantes del proyecto. Esta comunicación inicial permitirá que la comunidad esté informada y preparada para cualquier actividad en la zona. Además, se entregará una copia del protocolo a todo el personal involucrado en el proyecto, con el objetivo de garantizar que todas las partes interesadas conozcan las acciones de comunicación y se adhieran al compromiso de mantener una relación transparente y cercana con la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Página web actualizada que acredite la transmisión de la información conforme a lo establecido. Se mantendrá en faena el registro con las firmas de trabajadores, que acredite que fueron informados del protocolo, y de los lineamientos a seguir.
Forma de control y seguimiento	Lo anterior a su vez será debidamente informado a la SMA por medio del sistema de seguimiento ambiental (SSA)

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Disposición Segura y Responsable de Baterías BESS

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Disposición Segura y Responsable de Baterías BESS	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Garantizar la disposición segura y controlada de las baterías BESS al final de su vida útil, minimizando riesgos de contaminación ambiental y protegiendo los ecosistemas y recursos hídricos. **Descripción:** Durante la fase de cierre del proyecto, las baterías BESS, que contienen cátodos de óxidos metálicos de litio y ánodos de grafito inmersos en disoluciones de sales de litio, serán retiradas y dispuestas en un sitio autorizado. Este proceso incluirá la gestión adecuada de residuos peligrosos, asegurando que no se produzcan filtraciones de componentes químicos, como el litio, que puedan contaminar el suelo o cuerpos de agua circundantes. **Justificación:** Debido a la reactividad del litio con el agua y la posibilidad de que las baterías generen problemas de seguridad, como cortocircuitos, es fundamental disponerlas adecuadamente. Este compromiso está relacionado con la mitigación o adaptación al cambio climático, puesto que se trata de un compromiso enfocado en evitar y minimizar el riesgo de contaminación con el fin de protección de los ecosistemas terrestres y recursos hídricos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Las baterías BESS serán dispuestas en un sitio autorizado para el manejo y tratamiento de residuos peligrosos, conforme a la normativa vigente, fuera del área del proyecto. **Forma:** Las baterías serán retiradas y transportadas por empresas certificadas para el manejo de residuos peligrosos, cumpliendo con todas las medidas de seguridad y procedimientos legales para su disposición final en instalaciones aprobadas. **Oportunidad**: La disposición de las baterías se realizará durante la fase de cierre del proyecto, al final de su vida útil o cuando las baterías ya no sean operativas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	asegurando su manejo adecuado antes de cualquier riesgo de degradación o fallo químico.
Indicador que acredite su cumplimiento	Certificación de disposición final de las baterías BESS en un sitio autorizado, emitida por una empresa certificada en el manejo de residuos peligrosos, junto con los registros de transporte y trazabilidad de los residuos desde el proyecto hasta el sitio de disposición.
Forma de control y seguimiento	Registros documentados del transporte y disposición final de las baterías, incluyendo los contratos con empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Pago de Patente Comercial en la Municipalidad de Marchigüe

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Pago de Patente Comercial en la Municipalidad de Marchigüe	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Aportar a la comuna, realizando el pago de la patente comercial del Proyecto, en la Ilustre Municipalidad de Marchigüe. **Descripción:** Realiza el pago anual de la patente Comercial del Proyecto, en la Ilustre Municipalidad de Marchigüe. **Justificación:** Ser un aporte económico real a la comuna donde se emplazará el Proyecto. Este compromiso no está relacionado con la mitigación o adaptación al cambio climático, ya que se enfoca exclusivamente en la promoción del dinamismo económico a través del pago de patente de servicios en el área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Comuna de Marchigüe. **Forma:** Mediante el pago oportuno de la patente comercial del Proyecto, en la comuna de Marchigüe. **Oportunidad de implementación:** Anualmente durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Copia del comprobante del pago anual de la Patente Comercial, otorgado en la Ilustre Municipalidad de Marchigüe
Forma de control y seguimiento	Remisión de una copia del comprobante del pago anual de la Patente Comercial, otorgado en la Ilustre Municipalidad de Marchigüe, ante la SMA.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo preventivo de eventual activación de procesos erosivos

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo preventivo de eventual activación de procesos erosivos	
Impacto asociado	Suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Monitorear la activación de procesos erosivos en zonas del Proyecto donde existe una pendiente visible o una posible concentración de escurrimientos superficial, de esta manera proteger la infraestructura eléctrica, prevenir deslizamientos o pérdida de material y cumplir con exigencias ambientales y de seguridad en obras civiles. **Descripción:** el monitore de procesos erosivos se efectuará a través del Método de Estacas de Erosión el cual consiste en: -Se instalarán 3 a 4 estacas de medición en zonas críticas del predio: bordes con pendientes (taludes) y puntos de escurrimiento superficial de aguas lluvias. -Las estacas serán varillas de PVC o acero inoxidable, de 40 a 50 cm, marcadas cada 1 cm.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

<table>
<tr><td></td><td>-Se colocarán perpendicular al suelo, dejando 10–20 cm expuestos.
-Se medirá trimestralmente la profundidad expuesta: si aumenta, hay pérdida de suelo; si disminuye, hay depósito.

<u>Justificación:</u> El monitoreo con estacas posibilitará identificar de forma temprana la activación de procesos erosivos o signos tempranos de erosión hídrica o mecánica en el terreno donde se emplaza el Proyecto lo cual permitirá eventualmente la toma de alguna acción correctiva tales como la implementación de: Cubierta vegetal o mantillo estabilizador o el uso de malla de control de erosión biodegradable y la aplicación de un Re perfilado local y compactación.
Este compromiso está relacionado con la variable cambio climático, puesto que considera acciones preventivas para evitar activación de procesos erosivos en el recurso suelo, contribuyendo a la protección y no afectación del recurso en el área de influencia del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u> Área de intervención del Proyecto. Específicamente en las zonas de taludes y puntos con escurrimientos superficiales.

<u>Forma:</u> Instalación de estacas de medición en zonas críticas del predio (zona de taludes y puntos de escurrimiento superficial). Las zonas de estacado se presentan a continuación:

Zonas seleccionadas para monitoreo
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Ubicación</th><th rowspan="2">Justificación</th></tr>
<tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>258386,37</td><td>6190232,95</td><td>Ligeramente inclinado, sin vegetación</td></tr>
<tr><td>2</td><td>258392,82</td><td>6190184,50</td><td>Posible escurrimiento en lluvias</td></tr>
<tr><td>3</td><td>258453,25</td><td>6190253,77</td><td>Riesgo leve de erosión superficial</td></tr>
</table>

<u>Oportunidad de implementación:</u>
-Luego de la fase de construcción se efectuará un monitoreo semestral durante 3 años, con revisión adicional tras eventos de lluvia intensa. Sólo se establecerán medidas correctivas en caso de evidenciarse signos de avance de erosión.
-Reporte anual con consolidación de datos y evaluación de condición actual.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Registro Fotográfico georreferenciado de la correcta instalación de las estacas y registro de los monitoreos.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Remisión al año 1, de registro fotográfico ante la SMA que comprueba la correcta instalación de Estacas. Posteriormente, se enviará informes de monitoreos anuales con registro fotográfico a la SMA.</td></tr>
</table>

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Implementación Geomantas en zonas de taludes

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Implementación Geomantas en zonas de taludes</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Suelo</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Todas las fases</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo:</u> Evitar procesos erosivos en zonas de taludes.

<u>Descripción:</u> Incorporar geomantas de Control de Erosión en Taludes tipo Fibra de Coco EMIN o MacMat R3 de filamentos poliméricos fundidos. Igualmente, previo a la adquisición de la geomanta se realizará una inspección previa por un profesional acorde, quien definirá el tipo más apropiado al estado del sitio para zonas de taludes, conforme a lo ejemplificado en las siguientes figuras:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	   <u>Justificación:</u> Las geomantas poseen aditivos para resistir la radiación UV y mantener sus características mecánicas por al menos siete años. Las principales ventajas de las geomantas son: tienen una naturaleza permanente, sirven para pendientes inclinadas a muy inclinadas (>40º), controlan la erosión, poseen una alta resistencia a la tracción y elongación y soportan flujos de agua superiores a 2.5 m/s, incentivando la depositación de sedimentos entre sus macroporos. Este compromiso está relacionado con la variable cambio climático, puesto que considera acciones preventivas para evitar activación de procesos erosivos en el recurso suelo, contribuyendo a la protección y no afectación del recurso en el área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**<u>Lugar:</u>** Área de intervención del proyecto en las zonas con pendientes sobre el 8% que requieren la habilitación de taludes. Estos sectores se muestran en color azul en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	   Forma: Mediante la instalación de geomantas (el tipo será seleccionada por especialista). **Oportunidad de implementación:** -Luego de la fase de construcción y durante toda la vida útil del Proyecto. -Se revisa anualmente durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro Fotográfico georreferenciado de la correcta instalación de las geomantas y de su recambio cada 3 años.
Forma de control y seguimiento	Remisión al año 1, de registro fotográfico ante la SMA que comprueba la correcta instalación de geomantas. Posteriormente, se enviará registro fotográfico cada 3 años, conforme al recambio de las geomantas.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Pintado de muro bulldog de cierre perimetral

Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Pintado de muro bulldog de cierre perimetral	
Impacto asociado	Paisaje
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Evitar una eventual modificación y/o intrusión visual de los atributos estéticos en el paisaje en el entorno del Proyecto, producto de la incorporación de muro tipo bulldog para cierre perimetral del área donde se instalarán las baterías y subestación eléctrica. **Descripción:** Esta medida busca minimizar la concentración de las vistas hacia el muro perimetral del Proyecto. **Justificación:** Aun cuando el Proyecto se localizará en una zona de alta intervención antrópica, el compromiso ambiental voluntario buscar contribuir a la disminución del contraste visual entre las formas, colores y texturas de las obras del Proyecto y el paisaje circundante. Este compromiso no está relacionado con la mitigación o adaptación al cambio climático, puesto que se trata de un compromiso enfocado en evitar y minimizar la intrusión visual en el entorno del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Muro perimetral bulldog de cierre perimetral de área de instalación y subestación del Proyecto. **Forma:** Esto se logrará aplicando un baño de pintura opaca respectando y en complemento a las formas, texturas y colores del entorno del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Oportunidad de implementación: Luego de su instalación y mantención cada 3 años, si es necesario, durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico antes y después de aplicación del baño de pintura en muro perimetral de área de baterías y subestación, de manera de visualizar la implementación del CAV y su integración con el entorno del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Remisión de registros fotográficos de implementación de CAV una vez ejecutado el baño de pintura y envío de registro de mantención del muro perimetral, ante la SMA.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido fase construcción y cierre

Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido fase construcción y cierre

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Evidenciar el cumplimiento de los niveles de ruido definidos en el D.S. N°38/11 MMA, en los receptores sensibles de estas fases, identificados como N°2 y N°3. **Descripción:** Medir y registrar el nivel de presión sonora de fuentes emisoras de ruido, en los receptores N°2 y N°3, de acuerdo con procedimiento indicado en el D.S. N°38/2011 del MMA. Las coordenadas de ubicación de ambos receptores se muestran en la siguiente tabla: N° Receptor / Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur: Este / Norte 2: 258.821 / 6.190.257 3: 258.671* / 6.190.324* *Coordenadas obtenidas mediante software. No se pudo acceder al punto en terreno. **Justificación:** Dado que los receptores N°2 y N°3 se encuentren con niveles de emisión cercanos al máximo permitido. Este compromiso no está relacionado con la mitigación o adaptación al cambio climático, puesto que se trata de un compromiso enfocado en el control y disminución de las emisiones ruido producidas por las distintas actividades de ejecución del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Receptores sensibles N°2 y N°3 identificados en fila anterior. **Forma:** Mediante el monitoreo semestral (cada 6 meses) durante las etapas de construcción y cierre del Proyecto, verificando el cumplimiento de Máximos permitidos definidos en el D.S. N°38/11 MMA para horario diurno. **Oportunidad de implementación:** Durante la fase de construcción del Proyecto (10 meses).
Indicador que acredite su cumplimiento	Verificación de los niveles Máximos permitidos definidos en el D.S. N°38/11 MMA, los que equivalen a los indicados en la siguiente tabla (extracto tabla 31 de Anexo 1.3 de la presente Adenda Complementaria): Punto / NPSeq modelado [dB(A)] / Máximo permitido [dB(A)] / Evaluación 2: 61 / 65 / Cumple 3: 62 / 65 / Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Forma de control y seguimiento	Mediante la entrega de informes de los monitoreos ante la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Dichos informes serán entregados luego de 20 días hábiles una vez finalizadas las mediciones de terreno. En caso de detectarse incumplimientos normativos se deberán recomendar medidas complementarias.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido fase operación

Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario: Plan de monitoreo de ruido fase operación	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Evidenciar el cumplimiento de los niveles de ruido definidos en el D.S. N°38/11 MMA, en receptor sensible N°5 de esta fase, en periodo nocturno. **Descripción:** Medir y registrar el nivel de presión sonora de fuentes emisoras de ruido, en el receptor N°5, de acuerdo con procedimiento indicado en el D.S. N°38/2011 del MMA. Las coordenadas de ubicación los receptores se muestran en la siguiente tabla: **Receptor** — **Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur**: **Este** / **Norte** 5 — 258.346 — 6.190.310 *Coordenadas obtenidas mediante software. No se pudo acceder al punto en terreno. **Justificación:** Dado que el receptor N°5 se encuentren con niveles de emisión cercanos al máximo permitido en periodo nocturno. Este compromiso no está relacionado con la mitigación o adaptación al cambio climático, puesto que se trata de un compromiso enfocado en el control y disminución de las emisiones ruido producidas por las distintas actividades de ejecución del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Receptor sensible N°5. **Forma:** Mediante el monitoreo continuo cada 4 meses con un seguimiento comprometido hasta la evidencia de cuatro cumplimientos continuos, la finalidad es evaluar la emisión acústica del sistema de baterías bajo las condiciones de carga representativas de cada temporada del año y verificar el cumplimiento de máximos permitidos definidos en el D.S. N°38/11 MMA. Si los resultados de los monitoreos se mantienen bajo el límite normativo, se suspende el monitoreo durante el resto de la fase de operación. **Oportunidad de implementación:** Desde el primer año de operación, monitoreo continuo cada 4 meses con un seguimiento comprometido hasta la evidencia de cuatro cumplimientos continuos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Verificación de los niveles Máximos permitidos definidos en el D.S. N°38/11 MMA, los que equivalen a los indicados en la siguiente tabla (extracto tabla 32 de Anexo 1.3 de la presente Adenda Complementaria):

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	Punto	NPSeq modelado [dB(A)]	Periodo nocturno	
			Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
	5	50	50	Cumple
Forma de control y seguimiento	Mediante la entrega de informes de los monitoreos ante la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Dichos informes serán entregados luego de 20 días hábiles una vez finalizadas las mediciones de terreno. El monitoreo continuo será cada 4 meses con un seguimiento comprometido hasta la evidencia de cuatro cumplimientos continuos.			

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia: Mitigación de Ruido Fase de Operación en caso de exceder la norma, en caso de exceder los umbrales de la norma a partir del resultado monitoreo propuesto por el Titular en o los receptores

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia: **Mitigación de Ruido Fase de Operación en caso de exceder la norma, en caso de exceder los umbrales de la norma a partir del resultado monitoreo propuesto por el Titular en o los receptores**	
Impacto asociado	Descarte de impacto significativo en la Fase de Operación, asociado al impacto de alteración en los niveles de ruido asociado al receptor sensible N°5 identificado en las Fases de Construcción, Operación y Cierre, respecto a lo evaluado en el Estudio de Ruido y vibraciones del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar que se dé cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, respecto de los valores de emisión de ruido producto de las obras y actividades del Proyecto, para la Fase de Operación del Proyecto, aplicando la metodología establecida para ello por la Superintendencia de Medio Ambiente, por inspectores autorizados por dicho órgano de administración del Estado. <u>Descripción:</u> Se instalarán barreras acústicas en el receptor sensible N°5 durante la fase de operación, al primer incumplimiento de los valores de monitoreo de ruido establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. La implementación de dichas barreras deberá ser informada a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en dicha normativa. <u>Justificación:</u> Según el Oficio Ord. N°04465, de fecha 15 de julio del 2025, de la SEREMI de Medio Ambiente, se indica lo siguiente: *"El titular señala respecto a la evaluación de ruido en periodo diurno y nocturno para fase de operación del Proyecto, que las emisiones de ruido esperadas para la fase de operación no superan los máximos que establece D.S. Nº 38/11 del MMA, en período diurno y nocturno, cumpliendo con la normativa. Dado que la evaluación normativa no evidencia un margen de cumplimiento, se ha adoptado el Compromiso Ambiental Voluntario de un monitoreo continuo cada 4 meses, en el receptor más expuesto R5 durante periodo nocturno, con un seguimiento comprometido hasta la evidencia de cuatro cumplimientos continuos, la finalidad es evaluar la emisión acústica del sistema de baterías bajo las condiciones de carga* *representativas de cada temporada del año.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	De acuerdo con lo informado por el proponente, sin perjuicio del monitoreo comprometido, se solicita explorar la instalación de barreras acústicas durante la fase de operación del proyecto, principalmente en el receptor más expuesto (R5), que permitan evidenciar el cumplimiento normativo." La implementación de barreras acústicas permitirá demostrar el cumplimiento de la normativa vigente, y que las estimaciones realizadas a través de la modelación son correctas y no variaron en su comportamiento, validando la inexistencia de efectos, características y/o circunstancias señaladas en el Artículo 5°, letra b) del Reglamento del SEIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las barreras acústicas se implementarán en el **receptor sensible N°5 identificado** durante la elaboración de la Línea de Base del componente Ruido conforme se declaró en el Anexo 1.3 "Estudio de Ruido y Vibraciones" de la Adenda Complementaria. Forma: Durante la fase de operación, se instalarán barreras acústicas en el receptor sensible N°5, identificado en la Línea de Base del componente Ruido, conforme a lo señalado en el Anexo 1.3 "Estudio de Ruido y Vibraciones" de la Adenda Complementaria. Esta medida será implementada ante el primer incumplimiento de los valores de monitoreo de ruido respecto de la normativa establecida en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. La instalación de las barreras acústicas deberá ser informada a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para efectos de dar cumplimiento a dicha normativa. Oportunidad: La instalación de barreras acústicas se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, ante el primer incumplimiento de los valores de monitoreo de ruido en Fase de Operación con respecto a la normativa del D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán dos: que los valores (dB(A)) de ruido cumplan con los límites establecidos en la normativa vigente al momento de la medición, y que no se superen las estimaciones realizadas en la modelación implementada durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	30 días después de finalizadas las mediciones en terreno, se subirá a la página web de la SMA los documentos (informes, fichas, certificados, registros fotográficos, entre otros) que demuestren la ejecución de la campaña de terreno, asociada al monitoreo comprometido, en función de lo establecido por la Superintendencia de Medio Ambiente, para este tipo de monitoreos y presentación de informes.

11.2.2. Condición o exigencia: Plan de Monitoreo Calidad del Agua, en el marco del otorgamiento del PASM 156

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia: Plan de Monitoreo Calidad del Agua, en el marco del otorgamiento del PASM 156	
Impacto asociado	Descarte de impacto significativo curso de agua
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Cumplir con la exigencia asociada al otorgamiento del PASM 156, indicada mediante **Oficio Ord. N°291, de fecha 15 de julio de 2025, de la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins** Descripción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	"En relación con el plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la construcción del Proyecto, de acuerdo con lo indicado en el acápite "1.2 PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÒN" del documento "PAS 156" de la Adenda Complementaria, el Titular señaló que no se realizarán obras durante periodos de lluvia, razón por la cual no se considerarían mecanismos de monitoreo. Sin embargo, se precisa necesario incorporar un plan de seguimiento incluyendo puntos de control aguas arriba y aguas abajo con parámetros básicos (turbiedad, sedimentos y posibles contaminantes de acuerdo a la NCh 1.333/1978) al inicio, durante y al final de las obras. Junto con lo anterior, se deberá efectuar un registro fotográfico con fecha y hora (al inicio, durante y al final de las obras), a fin de justificar la aplicación o no del monitoreo en caso de presencia o ausencia de escurrimiento. *Asimismo, en relación con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, se deberá incorporar un protocolo detallado para evitar la obstrucción de las aberturas del muro tipo "Bulldog" proyectado perimetralmente, así como un mejoramiento del tiempo de respuesta ante eventos de alta intensidad de lluvia.".* <u>Justificación:</u> Acápite "1.2 PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÒN" del documento "PAS 156" de la Adenda Complementaria
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Puntos de control 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo con parámetros básicos (turbiedad, sedimentos y posibles contaminantes de acuerdo a la NCh 1.333/1978) al inicio, durante y al final de las obras. <u>Forma:</u> Plan de Seguimiento de Calidad del Agua, incluyendo puntos de control aguas arriba y aguas abajo con parámetros básicos (turbiedad, sedimentos y posibles contaminantes de acuerdo a la NCh 1.333/1978) al inicio, durante y al final de las obras. Se deberá efectuar un registro fotográfico con fecha y hora (al inicio, durante y al final de las obras), a fin de justificar la aplicación o no del monitoreo en caso de presencia o ausencia de escurrimiento. Asimismo, en relación con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el Titular debe incorporar un protocolo detallado para evitar la obstrucción de las aberturas del muro tipo "Bulldog" proyectado perimetralmente, así como un mejoramiento del tiempo de respuesta ante eventos de alta intensidad de lluvia <u>Oportunidad</u>: Demostrar la no afectación a la calidad del agua en cauce a intervenir
Indicador que acredite su cumplimiento	Plan de Seguimiento de Calidad del Agua, resultados de monitoreo, según corresponda. Se deberá efectuar un registro fotográfico con fecha y hora (al inicio, durante y al final de las obras), a fin de justificar la aplicación o no del monitoreo en caso de presencia o ausencia de escurrimiento.
Forma de control y seguimiento	30 días después de finalizadas las mediciones en terreno, se subirá a la página web de la SMA los documentos (informes, fichas, certificados, registros fotográficos, entre otros) que demuestren la ejecución de la campaña de terreno, asociada al monitoreo comprometido, en función de lo establecido por la Superintendencia de Medio Ambiente, para este tipo de monitoreos y presentación de informes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del Proyecto Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario el Rancagüino, ambos con fecha 1 de julio del 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Isla FM (95.9), zona de Servicio y cobertura en la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins, entre los días 2 y 8 de julio del 2024, en horarios distintos entre las 09:00 Horas y las 18:00 horas, según consta en el certificado emitido por la misma radio.

Con fecha 13 de agosto del 2024 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.

Que, vencido el plazo antes indicado, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "*Sistema de Almacenamiento de Energía Medialuna*" basándose en que:

"El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Capítulo 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 156 y 160 del D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, identificados en el Capítulo 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. Lo anterior, teniendo presente las condiciones establecidas en el Capítulo 11.2 del presente ICE.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE".

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

	– Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las tablas del Capítulo 8 del presente ICE.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: -Tabla 9.1 Normas generales aplicables al Proyecto -Tabla 9.2 Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto. -Tabla 9.3 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. -Tabla 9.4 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) -Tabla 9.5 Otras normativas.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las tablas del Capítulo 11 del presente ICE.

NAR/LSP/AAP

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033

Firmado por: Yamal Karim Suez Muñoz
Fecha: 25/07/2025 18:14:58 CLT

Yamal Karim Suez Muñoz
Director Regional
Secretario de la Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165870033