INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"AMPLIACIÓN EMBALSE AGRÍCOLA LITÚ"

ÍNDICE

N°: 20250710984

Talca, 27 de Enero del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 6
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 9
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 9
3.3.1. Con relación a la DIA 9
3.3.2. Con relación a la Adenda 10
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 10
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 10
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 10
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 11
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 11
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 11
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 11
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 11
3.7.1. Con relación a la DIA 11
3.7.2. Con relación a la Adenda 11
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 11
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 11
4.2. Partes y obras del proyecto 12
4.3. Acciones del proyecto 13
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 14
4.5. Mano de obra 14
4.6. Fase de construcción 15
4.6.1. Partes, obras y acciones 15
4.6.2. Suministros básicos 16
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 18
4.6.4. Emisiones y efluentes 18
4.6.5. Residuos 20

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

4.7. Fase de operación 21
4.7.1. Partes obras y acciones 21
4.7.2. Suministros básicos 22
4.7.3. Productos generados 22
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 22
4.7.5. Emisiones y efluentes 23
4.7.6. Residuos 24
4.8. Fase de cierre 24
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 24
5.1. Salud de la población 24
5.2. Recursos naturales renovables 24
5.2.1. Suelo 24
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 25
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 25
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 27
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 31
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 33
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 34
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 35
7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 36
7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 36
7.1.1. Riesgo o contingencia [Sismos y terremotos] 36
7.1.2. Riesgo o contingencia [Lluvias excepcionales] 39
7.1.3. Riesgo o contingencia [Incendio forestal y/o de vegetación] 40
7.1.4. Riesgo o contingencia [Afectación sobre la fauna, flora y vegetación terrestre] 44
7.1.5. Riesgo o contingencia [Contaminación física de la biota acuática] 45
7.1.6. Riesgo o contingencia [Derrame de sustancias peligrosas] 47
7.1.7. Riesgo o contingencia [Derrame de sustancias no peligrosas] 48
7.1.8. Riesgo o contingencia [Inundación] 49
7.1.9. Riesgo o contingencia [Afloramiento] 50
7.1.10. Riesgo o contingencia [Falla o colapso del muro] 51
7.1.11. Riesgo o contingencia [Erosión en la hondonada] 52
7.1.12. Riesgo o contingencia [Fuga o rompimiento de ducto de canalización] 53
8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 54

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 54
8.1.1. Norma [Resolución Exenta N°1.518, SMA] 54
8.1.2. Norma [Resolución Exenta N°233, SMA] 55
8.1.3. Norma [DS 1/13, MMA] 55
8.1.4. Norma [Resolución 1610/2018, SMA] 56
8.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 56
8.2.1. Norma [D.S. 144/61, M INSAL] 56
8.2.2. Norma [D.S. 211, MTT] 57
8.2.3. Norma [D.S. N°279, MINSAL] 58
8.2.4. Norma [D.F.L. N° 850/1998, MOP] 58
8.2.5. Norma [Ley 20.879/2015, MTT] 59
8.2.6. Norma [D.S. N°38, MINSEGPRES] 59
8.2.7. Norma [Norma: Decreto 594/99, MINSAL] 60
8.2.8. Norma [Norma Chilena N° 409/1, MINSAL] 61
8.2.9. Norma [Ley 20.920, MMA] 62
8.2.10. Norma [Norma NCh 3562:2019, MINVU] 63
8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 63
8.3.1. Norma [Decreto 160/08, MINECON] 64
8.3.2. Norma [D.L. N° 430, MINECON] 64
8.3.3. Norma [Decreto Exento Nº 878/2011, MINECON] 65
8.3.4. Norma [Decreto Supremo Nº 461/1995, MINECON] 66
8.3.5. Norma [D.F.L 701, MINAGRI] 67
8.3.6. Norma [D.S. N° 366, Ministerio de Tierras y Colonización] 68
8.3.7. Norma [Norma: NCh 1333/78, INN] 68
8.3.8. Norma [Decreto 50, MOP] 69
8.3.9. Norma [Ley N° 17.288, MINEDUC] 69
9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 70
9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 70
9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 119 70
9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos 71
9.2.1. Permiso Ambiental Sectorial 140 71
9.2.2. Permiso Ambiental Sectorial 146 71
9.2.3. Permiso Ambiental Sectorial 155 73
9.2.4. Permiso Ambiental Sectorial 156 74
10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 74
10.1. Compromiso ambiental voluntario 74
10.1.1. Compromiso ambiental voluntario [Cercado predial colindante con Estero Litú] 74
10.1.2. Compromiso ambiental voluntario [Manejo de fauna silvestre] 76
10.1.3. Compromiso ambiental voluntario [Charla de inducción arqueológica] 78

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario [Certificación Empresa de Hormigón] 79
10.1.5. Compromiso ambiental voluntario [Libro de reclamos]..... 79
10.1.6. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo de vegetación ribereña y fauna silvestre de la zona amortiguación] 80
10.2. Otras consideraciones 81
11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 84
11.1. Participación ciudadana informada 84
12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 84
13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 84

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"AMPLIACIÓN EMBALSE AGRÍCOLA LITÚ"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Titular	Agrícola La Hacienda Limitada
RUT	76.042.590-7
Domicilio	Litú s/n, Pencahue, Región del Maule
Representante Legal	Claudio Augusto Segura Ovalle
RUT representante legal	5.227.741-8
Domicilio representante legal	Litú s/n, Pencahue, Región del Maule
Correo electrónico representante legal	claudiosegura@123.cl
Teléfono representante legal	+56 9 96512719

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo la ampliación de un embalse existente para aumentar la capacidad de acumulación de aguas, que son destinadas al riego agrícola.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la ampliación de un tranque de acumulación de aguas destinadas al riego agrícola, cuyas aguas embalsadas son derivadas exclusivamente del canal Pencahue. En la actualidad, el tranque existente tiene la capacidad de acumular 49.312 m^3 con una altura de muros de 4,90 metros. El embalse se ubica en el sector de Litú, comuna de Pencahue, región del Maule a 13 km de la capital comunal y proyecta embalsar un total de 387.613 m^3, con una altura de muro máxima de 11.90 metros, con 905,62 metros de largo, una superficie inundada de 6,3 ha, todo lo anterior en una superficie total de 14,9 ha. Las aguas serán utilizadas para el riego agrícola de los cultivos existentes en el predio. El Proyecto contará con un vertedero de seguridad de hormigón armado que evacuará los excedentes en casos de lluvias pronunciadas o falla de los sistemas de control de llenado, así como también, se considera la construcción de un sedimentador en un área colindante hacia el sur de la poza de inundación, para reducir los materiales en suspensión característicos de las aguas superficiales.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto debe someterse al SEIA, según lo señalado en la letra a) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, modificada por la Ley N° 20.417; y del artículo 3° del Reglamento del SEIA: *a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas* *a.1) Proyectos o Presas, cuyo muro o pretil tenga una altura superior a cinco metros (5m) de altura, medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	natural, en el plano vertical que pasa por el eje de este y que soportara el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m^3).		
Vida útil	Indefinida.		
Monto de inversión	USD $ 322.000.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Instalación de faena.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Respecto de lo previsto en el Artículo 14° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 del MMA, el proyecto no se desarrollará por etapas.
		[*X*]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, se declara que el Proyecto corresponde a la modificación de un proyecto que no cuenta con RCA.
	[*X*]		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, se declara que el Proyecto no es una modificación de un proyecto existente y en consecuencia no modifica ninguna RCA. Se trata de la modificación de un proyecto que a la fecha no cuenta 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	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Agrícola La Hacienda Limitada	15/04/2024
Resolución de admisibilidad	202407001 68	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/04/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20240710276	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20240710275	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20240710277	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	19/04/2024
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	20240710360	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	22/04/2024
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	20/05/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20240710385	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	31/05/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202407001110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	28/06/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202407001143	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	21/08/2024
Adenda	NA	Agrícola La Hacienda Limitada	04/11/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202407102228	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	05/11/2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202407103175	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	03/12/2024
Adenda Complementaria	NA	Agrícola La Hacienda Limitada	30/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202407102271	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	30/12/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	202407001213	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	31/12/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	2025070025	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	15/01/2025

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
Dirección General de Aguas (DGA), Región del Maule.
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región del Maule.
Dirección de Vialidad, Región del Maule.
Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Región del Maule.
Gobierno Regional (GORE), Región del Maule.
Ilustre Municipalidad de Pencahue.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región del Maule.
Servicio Nacional de Turismo, Región del Maule.
SEREMI de Agricultura, Región del Maule.
SEREMI MOP, Región del Maule.
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Maule.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule.
SEREMI de Salud, Región del Maule.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule.
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región del Maule.
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), Región del Biobío.
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Región del Libertador General Bernardo O´Higgins.
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).

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
561	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	08/05/2024
713	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	29/04/2024
36-EA/2024	CONAF, Región del Maule	09/05/2024
390	DGA, Región del Maule	10/05/2024
160	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	10/05/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

426	SEREMI de Salud, Región del Maule	08/05/2024
587	SAG, Región del Maule	09/05/2024
34	Servicio Nacional Turismo, Región del Maule	13/05/2024
60	SEREMI MOP, Región del Maule	13/05/2024
242199	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	14/05/2024
563	Dirección de Vialidad, Región del Maule	15/05/2024
135	CONADI, Región del Biobío	13/05/2024
541	DOH, Región del Maule	16/05/2024
229	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	14/05/2024
0176	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	27/05/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
918	SEREMI de Salud, Región del Maule	14/11/2024
81-EA/2024	CONAF, Región del Maule	13/11/2024
1651	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	15/11/2024
1397	SAG, Región del Maule	15/11/2024
1109	DGA, Región del Maule	18/11/2024
150	SEREMI MOP, Región del Maule	18/11/2024
283	CONADI, Región del Biobío	18/11/2024
306	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	19/11/2024
245977	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	18/11/2024
1754	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule	20/11/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 563	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19/11/2024
1370	Dirección de Vialidad, Región del Maule	19/11/2024
1485	DOH, Región del Maule	20/11/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
05	SEREMI MOP, Región del Maule	14/01/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 31	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	14/01/2025
35	DGA, Región del Maule	14/01/2025
242	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	13/01/2025
46	SAG, Región del Maule	13/01/2025
40	Dirección de Vialidad, Región del Maule	13/01/2025
113	DOH, Región del Maule	27/01/2025

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

No hubo organismos de la administración del Estado que se excusaran de participar.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial
La Ilustre Municipalidad de Pencahue no se refirió a la compatibilidad territorial, pues no emitió pronunciamiento. El titular entregó los antecedentes en el apartado 4.1 de la DIA.

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional
El Gobierno Regional del Maule no se refirió a las políticas, planes y programas de desarrollo regional, pues no emitió pronunciamiento. El titular entregó los antecedentes en el apartado 4.2 de la DIA.

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal
La Ilustre Municipalidad de Pencahue no se refirió a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, pues no emitió pronunciamiento. El titular entregó los antecedentes en el apartado 4.2 de la DIA.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico
Acta de Sesión Nº 12 del Comité Técnico, de fecha 19/06/2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA
No hubo observaciones no consideradas con relación a la DIA.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Otros [No corresponde al Proyecto en evaluación]	
Respecto a la descripción de la fase de construcción, si bien se adjuntó cartografía general en formato KMZ, no es completa, ni detallada respecto de las obras del Proyecto, ni se aclaró la secuencia espacio-temporal de construcción del embalse, el cual corresponde a una modificación de un proyecto existente. Al respecto, solicita indicar si hubo intervención de cauces (quebrada afluente del estero Litú), despeje de vegetación y construcción de obras a partir del año 2021, probables impactos que no fueron evaluados en su oportunidad, y que actualmente debería cumplir con el Artículo 12 del Reglamento del SEIA.	ORD N°245977 de la SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule, de fecha 18 de noviembre de 2024.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria
No hubo observaciones no consideradas con relación al Adenda Complementaria.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El embalse se ubica en el sector de Litú, comuna de Pencahue, región del Maule
Justificación de la localización	La selección del área donde se ubica el Proyecto tiene relación con la cercanía al canal Pencahue y su cota favorable para recibir las aguas de manera gravitacional. Otro ámbito importante es la alta intervención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	del área, ya que desde el año 2019, en el fundo comenzaron labores de limpieza para habilitar este espacio para la plantación de vid, planes que fueron modificados por la falta de seguridad hídrica de los cultivos existentes. Así, la localización del Proyecto se justifica por la disponibilidad del recurso agua, además de aspectos geológicos y geomorfológicos que determinan que el sitio en donde se emplazará el embalse es adecuado para realizar el cierre de la cuenca en forma segura y, al mismo tiempo, cuenta con la topografía adecuada para maximizar el volumen embalsado con la menor intervención posible.
Superficie	14.9 ha.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Se considera como punto representativo del proyecto, el punto de acceso al embalse. Estas coordenadas se entregan en formato UTM (m) Datum WGS84, huso 19.

Punto	Coordenadas	
	Norte	Este
Punto de referencia	6.097.870	252.764

Caminos o vías de acceso	Desde la municipalidad de Pencahue, se toma la ruta K-260 durante 13,1 km, para llegar a la ruta K-420, luego continuar recto durante 1,1 km por la ruta K-410 hasta el punto de acceso al predio. Del mismo modo, desde San Rafael se recorren aproximadamente 3,49 km por la ruta K-40-J hasta llegar al cruce con la ruta K-410. Luego, continuar por esta ruta 20,50 km hasta el punto de acceso al predio.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Apartado 1.3 y Anexo 16 de la DIA.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Poza del Embalse	Capacidad de embalsamiento: 387.613 m^3; Área de inundación: 6,3 ha; Cota inundación máxima: 106 msnm; Cota máxima altura de muro: 107 msnm.	Permanente	Construcción y operación
Muro	Longitud: 905,62 m; Altura máxima: 11,9 m; Volumen de excavaciones: 131.364 m^3; Volumen de muro: 127.551 m^3; Volumen de escarpe: 6.943 m^3; Tipo de material: franco arcilloso de buena cohesión; Altura de revancha: 1 m.	Permanente	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Obra de Salida	Se contempla una obra de salida compuesta por una tubería de acero con válvula de regulación tipo meplat de 10”. La cañería de acero considerada es de 250 mm. de diámetro, con un espesor de 7,92 mm.	Permanente	Construcción y operación
Obra de entrada y vertedero de seguridad	El Proyecto contempla una obra bi-funcional de hormigón armado que permitirá el ingreso de las aguas de canal mediante un sistema de compuertas metálicas y desniveles dentro de la estructura, esta obra, también permite las descargas de los excedentes hacia el canal (después de la compuerta) para que las aguas continúen el recorrido por gravedad hacia el sur del embalse, esto se logrará mediante unos rebalses que aseguran que cuando las aguas llegan a cierta cota, desagüen al sur de la compuerta instalada sobre el canal de riego.	Permanente	Construcción
Decantador	Esta obra civil se compone por una sección curva de aproximadamente 3.2 m que capta las aguas del canal y las lleva hasta una compuerta que actúa como primera barrera para disminuir la velocidad del fluido a través del atravieso por rebalse, luego las aguas recorrerán una sección de 20 m de longitud en la cual decantará la mayor cantidad de residuos para nuevamente encontrarse con una segunda muralla de hormigón.	Permanente	Construcción y Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Instalación de Faena	Construcción
Escarpe	Construcción
Excavación y traslado de material	Construcción
Compactación de material.	Construcción
Instalación de tubería de descarga.	Construcción
Construcción obra de entrada y vertedero de seguridad	Construcción
Instalación de decantador	Construcción
Cierre de faenas	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Llenado de embalse	Operación
Plan de operación normal	Operación
Inspección y Mantención	Operación

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	Febrero de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Mayo de 2025.
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Noviembre de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Llenado del embalse.
Fecha estimada de término	No aplica.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica.
Parte, obra o acción que establece el inicio	No aplica.
Fecha estimada de término	No aplica.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	12
Operación	3
Cierre	0
Total	15

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

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
Poza del Embalse
Muro
Obra de Salida
Obra de entrada y vertedero de seguridad
Decantador

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de Faena	La faena constará de una bodega, servicios sanitarios y una zona de acopio de residuos no peligrosos. Esta actividad será el hito que inicia la fase de construcción.
Escarpe	Esta actividad comprende la extracción de la capa vegetal de aproximadamente 20 cm, la que será realizada por una motoniveladora, excavadoras y camiones que transportarán el material. Esta faena es primordial para el proceso de compactación de la obra debido al alto nivel de esponjamiento que tiene esta capa, lo que no permitiría una compactación óptima del muro. Esta labor alcanza un volumen de 6.943 m^3. El material de escarpe será esparcido en los espacios de pradera del Proyecto.
Excavación y traslado de material	Para llevar a cabo esta actividad se involucra el uso de 3 excavadoras, 1 motoniveladora, 2 camiones tolva, 1 camión aljibe y 1 rodillo compactador. La excavación se desarrollará en el costado sur de la poza de inundación del embalse existente, cuyo volumen de excavación está dado por la cantidad de material necesario para construir el muro de contención del proyecto. Se considera un volumen de excavación de 131.364 m^3, de los que se estima utilizar 127.551 m^3. El excedente será esparcido por los sitios de pradera del predio, al igual que el material de escarpe.
Compactación de material	La obra de compactación del Proyecto está asociada a la construcción de un muro de tierra compactada. Este será de tipo homogéneo formado por material franco arcilloso de buena cohesión y tiene un alto máximo de 14.9 metros en el sector más desfavorable, variando en su altura de acuerdo a las cotas de la topografía natural del área. El muro alcanzará una longitud aprox. de 906 metros lineales y un ancho de talud máximo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	de 46. Utilizará un total de 127.551 m^3 de tierra, que será compactada en capas de 40 a 50 cm. humectadas por un camión aljibe para luego dar paso al trabajo del rodillo compactador.
Instalación de tubería de descarga	Se contempla una obra de salida compuesta por una tubería de acero con válvula de regulación y caudalímetro aguas abajo, que desagua a una cámara disipadora de energía. La cañería de acero considerada es de 250 mm de diámetro, tiene una longitud de 78 metros y un espesor de 7,92 mm. Después de la cámara se transporta el agua a través de una tubería HDPE de 250mm, la cual vuelve a ingresar al canal Pencahue a una distancia aproximada de 510 metros.
Construcción obra de entrada y vertedero de seguridad	A modo de precaución se dispondrá de un vertedero de seguridad con el objetivo de que el agua alcance un nivel seguro y en ninguna circunstancia sobrepase el muro de contención. El Proyecto contempla una obra bi-funcional de hormigón armado que permitirá el ingreso de las aguas de canal mediante un sistema de compuertas metálicas y desniveles dentro de la estructura, esta obra, también permite las descargas de los excedentes hacia el canal (después de la compuerta) para que las aguas continúen el recorrido por gravedad hacia el sur del embalse, lo que se logrará mediante unos rebalses que aseguran que cuando las aguas llegan a cierta cota, desagüen al sur de la compuerta instalada sobre el canal de riego.
Instalación de decantador	Esta obra de civil se compone por una sección curva de aproximadamente 2.3 m que capta las aguas del canal y las lleva hasta una compuerta que actúa como primera barrera para disminuir la velocidad del fluido a través del atravieso por rebalse, luego las aguas recorrerán una sección de 20 m de longitud en la cual decantará la mayor cantidad de residuos para nuevamente encontrarse con una segunda muralla de hormigón.
Cierre de faenas	Esta actividad se realiza al término del periodo de construcción, y contempla el retiro de maquinaria de construcción, restos de escombros, cerrado de espacio de acopio de materiales constructivos, entre otros. Esta actividad da por finalizada la fase constructiva.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	Se requerirá de agua principalmente para el consumo de trabajadores y servicios higiénicos. Este suministro cumplirá con lo establecido en el D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud, en cuanto a su cantidad y calidad. El abastecimiento de agua para bebida en la faena, de acuerdo con el artículo 123 del D.S N° 594/1999, se proveerá un volumen de 10 litros por jornada y por trabajador, las que serán abastecidas mediante bidones y dispensadores de agua del tipo "bidón oculto. Este servicio estará a cargo de una empresa, debidamente autorizada y con las competencias necesarias para cumplir con la normativa vigente. Respecto al agua utilizada para lavamanos, el agua es proporcionada por la empresa encargada del abastecimiento de los servicios higiénicos, ya

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	que se dispondrá de baños químicos modulares que incluyen un lavamanos interior. Los excedentes líquidos se dispondrán en el estanque acumulador con el que cuenta el módulo, al que se le realizará la mantención debida y será llevada a cabo por la misma empresa proveedora.
Aguas Industrial	Durante la fase de construcción se utilizarán caminos internos, los cuales serán humectados con la finalidad de reducir el levantamiento de material particulado y también se requerirá del agua para la compactación del muro y obras complementarias. Esta será transportada por un camión aljibe que cargará el recurso desde el mismo canal Pencahue o en caso de que no haya disponibilidad del recurso, desde otro tranques de acumulación que posee el titular en su predio. El agua con fin industrial a utilizar en la humectación de caminos fluctúa en promedio alrededor de los 20.000 litros por día. Para ello se estima una frecuencia de humectación de 2 veces al día durante la fase de construcción. Dicha actividad será realizada a través de un camión aljibe de 20 m^3, considerando 6 a 7 kilómetros de riego a una velocidad de 15 km/h. Además, se necesitará un estimado de 5.879 m^3 en la compactación total del muro, esto considerando capas de 30 cm y el camión humectando 50 litros por metro lineal. No obstante, la humectación del muro depende de los ensayos Proctor Modificado (NCh 1534/2 Of.79), que se realizan in situ.
Combustible	Los vehículos de mayor movilidad, particularmente las camionetas, serán abastecidas por petróleo y acudirán a las estaciones de servicio existentes en el centro urbano más cercano, mientras que, para la maquinaria de menor movilidad, se contempla el abastecimiento in situ por un camión-estanque que cumplirá con las normas dispuestas en el decreto supremo 379 de 1985, respecto de los requisitos mínimos de seguridad para el transporte y manipulación de combustibles de uso propio. Esta acción se realizará considerando la prestación de servicios por una empresa debidamente calificada.
Servicio Higiénicos	Se dispondrán 3 baños químicos en los frentes de trabajo, del tipo portátil para la construcción, que cuenta con lavamanos interno que funciona a través de una bomba de pie y tiene un dispensador de jabón líquido. Este servicio es ofrecido alguna empresa especializada en abastecimiento y retiro de este equipamiento. El consumo de agua para estos fines será el estipulado en el DS. N°594/99, es decir, se considera una provisión de 100 litros por día para cada trabajador.
Alimentación	El titular cuenta en el fundo con instalaciones para que los trabajadores puedan consumir alimentos y almorzar. Lo que se hará será disponer de dos horarios de colación para evitar cualquier tipo de aglomeración, el primer horario será de 13:00 a 14:00 y el segundo horario de 14:00 a 15:00. No se considera la preparación de ningún tipo de alimentos, el comedor está destinado sólo al consumo de alimentos preelaborados.
Transporte	El transporte de los trabajadores requeridos para la etapa constructiva del proyecto se realizará mediante camionetas dispuestas por la empresa constructora a cargo, las que trasladarán diariamente a los trabajadores desde el predio hacia el lugar de alojamiento y viceversa, durante todo el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	periodo constructivo.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Flora	La flora y vegetación a extraer corresponde a aquella ubicada en la zona de excavación y a la presente en el canal intrapredial existente, cuya ubicación será modificada. La denominada zona de excavación abarca una superficie aproximada de 2.71 ha, la que está formada por una comunidad herbácea cuya especie predominante es *Chrysanthemum coronarium*. Por otro lado, se realizará la corta de vegetación arbórea existente alrededor del canal intrapredial. Esta unidad cubre aproximadamente 0,97 ha. y se encuentra dominada por especies arbóreas introducidas, principalmente por *Acacia dealbata.*
Agua	El titular cuenta con 84,1 acciones del Sistema de Regadío Canal Pencahue, según constan en los certificados entregados por la Asociación de Canalistas del Canal Pencahue, entregados por el titular en el Anexo 10 de la DIA, “Antecedentes Legales”. De acuerdo con la información certificada, la acción del canal Pencahue equivale a 1,2 l/s, en bocatoma, con pérdidas por conducción de hasta un 33%. Por lo tanto, el titular cuenta con un máximo de aproximadamente 100,92 l/s del canal Pencahue.
Suelo	El Proyecto contempla la extracción de la capa vegetal del suelo en el área del muro, acción denominada como escarpe, que se llevará a cabo a unos 20 cm de profundidad, extrayendo un total de 6.943 m^3. El mayor movimiento de tierra se produce en la excavación de la poza donde se proyectan extraer 131.364 m^3 de tierra, de este total 127.551 m^3 serán utilizados para el relleno del muro de contención. Los residuos generados en el escarpe y los excedentes de excavación serán esparcidos en las zonas de pradera del predio a medida que se generan, evitando así el acopio del material. Corresponde a un total de 10.756 m^3.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas (MP10, MP2,5, NOx, SO_2, NH_3, CO, COVDM)	Las principales emisiones en la fase constructiva del proyecto serán a causa de la resuspensión de material particulado (MP10) por el movimiento de tierra proyectado y por la combustión de petróleo y bencina dentro de los motores de maquinaria pesada y vehículos menores requeridos. Los niveles máximos de las emisiones en la etapa de construcción se estimaron considerando el rendimiento máximo de máquinas y camiones, y las distancias máximas de recorrido (se estimó en base al peor de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	casos). Los trabajos que causan las emisiones analizadas son de carácter temporal y no superarán en ningún caso los 6 meses. En la tabla siguiente se presenta un resumen de las emisiones totales para la fase de construcción del embalse de material particulado (MP10 y MP2,5), monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx) y Compuestos orgánicos volátiles (COV).

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de construcción

Actividad	Emisiones de contaminantes en la fase de construcción [t/año]						
	MP10	MP2,5	NOx	SO_2[4]	NH_3	CO	COVDM
Escarpe	0,0770	0,0170	0,1307	0,0000	0,0000	0,0382	0,0177
Excavación, Carguío y Volteo de Material	1,6839	0,8525	0,4599	0,0004	0,0002	0,1412	0,0685
Relleno, Compactación y Nivelación	0,4862	0,1461	0,1961	0,0002	0,0000	0,0573	0,0266
Camino No Pavimentado	0,9358	0,0970	0,0199	0,0000	0,0000	0,0162	0,0016
Camino Pavimentado	0,0048	0,0019	0,0049	0,0000	0,0000	0,0040	0,0004
Total de Emisiones t/año	3,1877	1,1145	0,8115	0,0006	0,0002	0,2569	0,1148

Como se aprecia en la tabla anterior, se estimaron las fuentes de emisiones, las que se generan mayormente debido a la actividad de maquinaria pesada. Durante esta fase se proyecta un total de emisiones de MP10 de 3,1877 ton/año.

El titular exigirá a la empresa contratista encargada de realizar el embalse, que toda su maquinaria cumpla con la normativa actual vigente, para la cual como mínimo se le exigirá la revisión técnica al día de cada una de las máquinas y que la potencia máxima a utilizar sea de 130 kWh (174 hph).

Mayores antecedentes sobre el cálculo de emisiones en esta fase se encuentra en el anexo 7.1 de la DIA, denominado “Emisiones Atmosféricas”.

GEI y CCVC	Los GEI (gases de efecto invernadero) y CCVC (forzantes climáticos de vida corta), de acuerdo con los resultados obtenidos, podemos concluir que estos no superan las normas establecidas.

Tabla. Emisiones de GEI y CCVC

Potencia	Componente	Límite Máx permitido Stage V(g/kWh)	Resultado (g/kWh)	Cumplimiento
75≤P≤130	CO	5	0.03487	Cumple
75≤P≤130	HC	0.19	0.01372	Cumple
75≤P≤130	NOx	0.40	0.12960	Cumple
75≤P≤130	HC+NOx	0.59	0.14332	Cumple
75≤P≤130	MP	0.015	0.00212	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Para estimar las emisiones de este componente se considera una provisión de 100 litros por día para cada uno de los 12 trabajadores (caso más desfavorable), con una tasa de retorno del 80% obteniéndose una generación de 0,96 m³ por día.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo con lo analizado en el anexo 7.2 "Estudio de Ruido", el nivel de presión sonora máximo permitido por el Decreto 38/11 en el sector rural donde se ejecutará el proyecto es de 54 dBA y el proyectado en el caso más desfavorable para el receptor más cercano (668 m) es de 48,05 dBA, por lo tanto, se descarta la afección a grupos humanos, en cuanto a salud y sistemas de vida y costumbres. Además, no existen centros urbanos cercanos en un radio de 2 kilómetros siendo el centro urbano de Pencahue el más cercano al proyecto. Para el personal de la obra es de carácter obligatorio el uso de protectores auditivos. Respecto a la afección de ruido sobre fauna, analizados los literales que se refieren a la evaluación de impactos por ruido, se considera que el Proyecto no genera un efecto adverso significativo, al no alterar la capacidad de regeneración o renovación del recurso y no alterar las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.

4.6.4.4. Otras emisiones
No se generarán otras emisiones durante la fase de construcción.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Generación de residuos sólidos asimilables domiciliarios provenientes de los trabajadores. Se proyectan 0,2 kg/ persona/ día con respecto a los 12 trabajadores en 130 días, se obtiene un resultado de 312 kg de residuos sólidos, acopiados en el área de acumulación de basura del predio. Serán retirados una vez al mes para ser llevados a un centro de disposición final autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos
No se generarán residuos sólidos peligrosos 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/2164307162

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
No se generarán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente durante la fase de construcción.

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
Poza del Embalse
Muro
Obra de Salida
Decantador

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Llenado de embalse	Una vez finalizado el periodo de construcción del embalse, vertedero y las obras civiles complementarias se dará paso a la fase de operación que inicia con el llenado del embalse. Este llenado, debido a la naturaleza del proyecto se realizará a través del canal Pencahue, que se encuentra ubicado dentro del predio al sur del embalse. Para este propósito el titular cuenta con 84,1 acciones del Sistema de Regadío Canal Pencahue, equivalentes a 100,92 l/s, según constan en los certificados entregados por la Asociación de Canalistas del Canal Pencahue.
Plan de operación normal	Consiste en llevar a cabo el plan de operación, orientado a la fijación de las condiciones de operación bajo la cual funcionará la obra. En consecuencia, este plan de operación debe ser plenamente consistente con el objeto de la obra.
Inspección y Mantención	Al término del período de riego (niveles mínimos) y antes de iniciar el período de lluvias, deberán efectuarse las labores de reparación y mantenimiento de la obra, con el fin de dejarla preparada para el período invernal, tanto en su fase de llenado como en su fase de evacuación de crecidas.
Limpieza anual de vertedero y obra de entrada	Aun cuando las aguas que abastecerán al embalse no tengan una alta carga de sedimentos, se realizará anualmente una limpieza del vertedero y del canal de desagüe con el fin de evitar problemas a largo plazo.
Inspección de las estructuras de concreto	Se harán inspecciones anuales de las estructuras de concreto, como el vertedero. La inspección será cuidadosa y detallada, incluyendo porciones de difícil acceso. Esta inspección se programará para los períodos de estiaje (menor caudal del embalse), para comprobar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	condición de las estructuras normalmente sumergidas, y durante los períodos en que este alcanza los niveles mayores para comprobar el comportamiento estructural bajo el efecto de la carga completa, o durante las descargas máximas del vertedero.
Limpieza de fondo de embalse	Esta actividad se realiza a medida de lo necesario, aunque el embalse en su distribución de uso de agua tiene un nivel de aguas muertas, se llevará a cabo la limpieza con el fin de evitar problemas futuros.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	Este suministro cumplirá con lo establecido en el D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud, en cuanto a su cantidad y calidad. El fundo cuenta con suministro de agua.
Servicios higiénicos	Durante esta fase se utilizarán los servicios higiénicos disponibles en el predio del titular, ya que no es necesario que el operador este todo el día en el sitio del embalse dadas sus funciones. No obstante, de ser necesario, especialmente ante situaciones de mantenimiento prolongadas, se proveerá de un baño químico, a través de una empresa autorizada, con las mismas características mencionadas en la fase de construcción.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Embalse de riego	Embalse con capacidad de

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	Para el proyecto de acumulación se considera sólo un recurso natural asociado durante esta fase, correspondiente a la extracción de agua para el llenado del embalse. El proyecto tiene un abastecimiento hídrico único, de carácter superficial. El titular cuenta con 84,1 acciones del Sistema de Regadío Canal Pencahue, según constan en los certificados entregados por la Asociación de Canalistas del Canal Pencahue, entregados por el titular en el Anexo 10 de la DIA, “Antecedentes Legales”. De acuerdo con la información certificada, la acción del canal Pencahue equivale a 1,2 l/s, en bocatoma, con pérdidas por conducción de hasta un 33%. Por lo tanto, el titular cuenta con un máximo de aproximadamente 100,92 l/s del canal Pencahue. El periodo de operación del Sistema Regadío Canal Pencahue se inicia el 01 de septiembre de cada año y termina el 31 de mayo del año siguiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	Se estima que el embalse sea llenado aproximadamente en 44 días, a máxima capacidad de extracción las 24 horas del día.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas (MP10, MP2,5, NOx, SO_2, NH_3, CO, COVDM)	En esta etapa del proyecto se prevé una baja generación de emisiones debido a la naturaleza de la actividad, puesto que no se utilizará ningún tipo de maquinaria ni generadores que puedan causar la resuspensión de material particulado y la emisión de gases contaminantes por la combustión de algún tipo de combustibles. Solo se utilizará una camioneta que transportará al o los operadores, según corresponda. A continuación, se muestra una tabla resumen de las emisiones en fase de operación. Mayores antecedentes sobre el cálculo de emisiones en esta fase se encuentra en el anexo 7.1 denominado "Emisiones Atmosféricas".

Tabla. Emisiones atmosféricas fase de operación.

Actividad	Emisiones de contaminantes en la fase de Operación [t/año]						
	MP_{10}	MP2,5	NO_x	SO_2[4]	NH_3	CO	COVDM
Camino No Pavimentado	0,2122	0,0217	0,0033	0,0000	0,0000	0,0027	0,0003
Camino Pavimentado	0	0	0	0	0	0	0
Total de Emisiones t/año	0,2122	0,0217	0,0033	0,0000	0,0000	0,0027	0,0003

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante esta fase sólo se considera la emisión de residuos líquidos producto del uso de los baños químicos que se pudieran disponer para las obras de mantención. Este servicio estará a cargo de una empresa autorizada y el titular exigirá que se acredite la disposición final de estos en una planta autorizada para tales efectos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido
El Proyecto no considera la generación de ruido durante la fase de operación.

4.7.5.4. Otras emisiones
El Proyecto no considera la generación de otras emisiones durante la fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos
El Proyecto no considera la generación de residuos no peligrosos durante la fase de operación.

4.7.6.2. Residuos peligrosos
El Proyecto no considera la generación de residuos peligrosos durante la fase de operación.

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
El Proyecto no considera la generación de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente durante la fase de operación.

4.8. Fase de cierre
El Proyecto no considera fase de cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Aumento de las emisiones de material particulado y gases	Impacto ambiental no significativo. El Proyecto no generará impacto hacia la salud de las personas ya que cumplirá con la normativa de emisiones vigentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra asociado a la actividad y gases contaminantes por la combustión lenta de los motores de la maquinaria involucrada.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental 2	
Aumento de las emisiones de ruido	Impacto ambiental no significativo.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra y transporte de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	
Pérdida de suelo	Impacto ambiental no significativo. La superficie de inundación es de 6,3 ha, de las cuales 2,7 ha corresponden a la ampliación del embalse.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Fase en que se presenta	Construcción

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

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

<table>
<tr><th colspan="2">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</th></tr>
<tr><td>Impacto ambiental no significativo</td><td>Aumento de emisiones de material particulado, gases y ruido.</td></tr>
<tr><td>Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada</td><td>La población más cercana al proyecto corresponde a un caserío ubicado a más de 650 metros del Proyecto.</td></tr>
<tr><td colspan="2">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:</td></tr>
<tr><td>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</td><td>Las emisiones se proyectan por debajo de los límites establecidos en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión, según se detalla en el Anexo 7.1 de la DIA. Las emisiones de consideración se generarán sólo en la fase de construcción y durante un período máximo de 6 meses. El titular considera instalación de las siguientes medidas de abatimiento:

Muro delimitador: ubicado entre el área de intervención del proyecto y el estero Litú, formado por una malla tipo Rachel con pilares de madera y que tiene como finalidad evitar que por acción del viento y acciones asociadas a la construcción del proyecto pueda depositarse material particulado sobre el estero Litú. Mayor detalle se presenta en el Capítulo 6 de la DIA.

Humectación del terreno: Se humectará el área de trabajo al menos 3 veces al día con agua del embalse existente o del Canal Pencahue, para así evitar la resuspensión de MP10 y MP 2,5.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>A continuación, se presenta una tabla comparativa con los niveles de ruido proyectado y los límites máximos permitidos. Mayores antecedentes se pueden encontrar en el Anexo 7.2 de la DIA.

Tabla. Emisiones de ruido fase de construcción.
<table>
<tr><th>Puntos</th><th>Descripción</th><th>NPSeq [dBA] Fondo</th><th>Máximo Nivel de ruido Permisible [dBA]</th><th>NPSeq [dBA] De la maquinaria</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Vivienda ubicada aproximadamente a 805 metros al norte del proyecto</td><td>45</td><td>55</td><td>45,92</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Vivienda ubicada</td><td>45</td><td>55</td><td>37,62</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	aproximadamente a 1530 metros al nororiente del proyecto			
3	Vivienda ubicada aproximadamente a 668 metros al oriente del proyecto	44	54	48,05

Así, el nivel de presión sonora máximo permitido por el Decreto 38/11 en el sector rural donde se ejecutará el proyecto es de 54 dBA y el proyectado en el caso más desfavorable para el receptor más cercano (668 m) es de 48,05 dBA, por lo tanto, se descarta la afección a grupos humanos, en cuanto a salud, sistemas de vida y costumbres.

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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	En relación con las obras, partes y acciones descritas en el Capítulo 1 de la DIA (Descripción de Proyecto), el Proyecto no generará emisiones o efluentes que impliquen efectos adversos sobre los recursos naturales renovables. El Proyecto no contempla la generación de impactos derivado de las emisiones y efluentes sobre recursos naturales renovables, por lo tanto, no producirá riesgo para la salud de las personas por la exposición a contaminantes. El Proyecto generará emisiones atmosféricas y líquidas acotadas y que serán debidamente controladas y manejadas de acuerdo con el detalle que se describe a continuación. <u>Emisiones atmosféricas</u>: Si bien el Proyecto generará emisiones de gases y material particulado a la atmósfera durante la fase de construcción, éstas serán acotadas espacial y temporalmente. La mayor cantidad de emisiones tendrá lugar durante la fase de construcción (duración máxima 6 meses) y se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos, siendo este el peor escenario a evaluar. De acuerdo con la información presentada en el anexo 7.1 de la DIA, producto de las emisiones atmosféricas generadas a raíz de la construcción del embalse no se verá afectada la calidad del aire y por consiguiente no se generará riesgo para la salud de la población, ni efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, debido a la cantidad y calidad de las emisiones del proyecto. <u>Emisiones Líquidas</u>: El Proyecto generará emisiones liquidas durante la fase de construcción, las cuales están directamente relacionadas a la mano de obra (12 personas). El Proyecto no considera la generación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	residuos líquidos industriales en ninguna de sus fases. Las mantenciones y lavados de equipos y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto, en sitios autorizados para su uso. Dado que la fase de construcción se plantea como faena temporal, en un plazo máximo de 6 meses, como solución sanitaria se contempla la habilitación de baños químicos en cantidad suficiente (3), de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. Por otro lado, la fase de operación no considera personal de manera permanente en faena (sólo visitas de inspección y/o mantención). Para esta fase serán utilizadas las instalaciones del fundo y se habilitará un baño químico.
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.	Residuos sólidos: Las partes y obras del Proyecto se ubican en un terreno apto para el emplazamiento del Proyecto, en un área rural de la comuna de Pencahue, en un terreno artificializado con actividades agrícolas y forestales, cuyas acciones en ningún caso consideran la exposición del suelo, agua o aire, a contaminantes debido al manejo de residuos. De acuerdo con la información contenida en la sección 5 del Capítulo 2 de la DIA, para la fase de construcción se tiene la siguiente estimación de residuos: Residuos domésticos y asimilables: estimados en 0,288 ton/mes. Los residuos corresponderán a restos de comida, envases y papeles, entre otros. Serán almacenados en contenedores habilitados, ubicados en la instalación de faena. Estos residuos se retirarán con una frecuencia de 3 veces por semana, por una empresa especializada autorizada. Residuos sólidos no peligrosos: correspondientes a residuos de materiales de construcción, como restos de papeles y cartón, restos de hierro, restos de madera, restos de escombro y restos de plástico. Dichos residuos serán temporalmente acumulados para posteriormente ser dispuestos en lugares autorizados. Los residuos tendrán una permanencia máxima de 6 meses dentro del sector de acopio temporal de 111 m^2, serán retirados en la medida de que estos sean generados por una empresa autorizada y transportados hacia un sitio final autorizado.

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 no significativo.	Pérdida de suelo en área de ubicación del embalse. La superficie de inundación es de 6,3 ha, de las cuales 2,7 ha corresponden a la ampliación del embalse.
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del Proyecto no existen recursos naturales escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Suelo: se afectará de menor manera el suelo. La superficie de inundación es de 6,3 ha, de las cuales 2,7 ha corresponden a la ampliación de la poza de inundación. El suelo a intervenir está clasificado mayoritariamente como clase IV (Anexo 3 de la DIA). El Proyecto no generará cambios adversos importantes y sustanciales sobre el recurso suelo, o pérdidas de sus propiedades y características químicas y físicas (textura y estructura).
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Flora y Vegetación: En el anexo 1 de la DIA, se detallan los resultados de la caracterización de Flora y Vegetación realizada al Proyecto mediante la campaña de terreno al área de influencia. Los resultados de la caracterización de Flora y Vegetación señalan la presencia de 2 grupos de unidades vegetales al interior del área de influencia del proyecto, los cuales son pradera, dominada por *avena barvata* y formación arbórea, dominada por *acacia dealbata*, la cual bordea el canal intrapredial, Además, se identificó un sector con áreas desprovistas de vegetación. En cuanto a la flora identificada se establece la presencia de 21 especies, de las cuales la mayoría de ellas corresponden a especies alóctonas, alcanzando el 66,7%, lo cual se establece como un indicador de la alta intervención antrópica del sector y una baja diversidad biológica. Asimismo, no se establece la presencia de especies en categoría de conservación. Finalmente, bajo el análisis de singularidades ambientales efectuado en el marco de la evaluación ambiental al componente flora y vegetación, se concluye que las unidades vegetales no poseen singularidades ambientales, y que el Proyecto no generará ni presentará efectos adversos significativos al componente flora y vegetación. Fauna Silvestre: en el Anexo 2 de la DIA, se detallan los resultados de la caracterización. La diversidad de especies de vertebrados hallados en el área de influencia fue de dieciséis especies distintas, en donde un 62.50% corresponde a especies nativas, 18,75% a especies endémicas y el 18,75% restante a especies introducidas. En cada una de las campañas, el taxón con mayor representación corresponde a las aves, siendo estas las con mayor grado de diversidad. La especie hallada en categoría de conservación vigente en el país es *Liolaemus lemniscatus*. Esta especie se encuentra en la categoría correspondiente a Especie de Preocupación Menor (LC), por lo que el titular presentará el PAS 146, para relocalizar la especie. Evaluado el componente fauna del lugar, el proyecto no generaría impactos significativos sobre la fauna de vertebrados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	del sector, esto sustentado en base a los resultados obtenidos; la fauna de vertebrados más diversos corresponde al taxón de las aves, la movilidad de las aves permitirá que estas puedan desplazarse a sectores aledaños al área de influencia con rasgos ambientales similares. Un cuerpo de agua resultaría favorable para la avifauna del sector ya que permitiría diversificar el hábitat, permitiendo ser un nuevo ambiente para especies de aves acuáticas. Fauna íctica: respecto a los muestreos de Fauna íctica, estos abarcaron el río Lircay, el canal Pencahue y la poza de inundación del embalse actual. En este último, no se encontraron especies en categoría de conservación. Cabe mencionar que el canal Pencahue está cerrado como mínimo 3 meses durante cada temporada y está fuertemente intervenido por la industria forestal y las actividades agrícolas, por lo que, si bien presenta condiciones favorables, no sustenta especies ícticas.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Suelo: el suelo extraído en el escarpe, cuya superficie corresponde a 2,71 ha clase IV (Anexo 3 de la DIA), se relocalizará homogéneamente alrededor del embalse, con la finalidad de aprovechar el recurso, mejorando las condiciones del ambiente circundante para el desarrollo de especies herbáceas que contribuyan a la prevención de la erosión del suelo perimetral. Así, el Proyecto no intervendría de manera significativa las características físico químicas propias del suelo ni mucho menos modificará su clase de capacidad actual convirtiéndola en una inferior, tampoco generará degradación de suelo, debido a las características propias del Proyecto y del sitio de emplazamiento por lo tanto no afectará su permanencia ni su capacidad de regeneración o renovación. Agua: no se afectarán cursos de agua naturales ni artificiales, pues el área de emplazamiento es una hondonada sin aportes hídricos externos a parte del canal Pencahue. La captación utilizada para abastecer al embalse corresponde a la de último regante de la rama del canal, es decir, no hay más regantes aguas abajo. El titular tiene acciones equivalentes a 100,92 l/s. Al revisar la Carta IGM F040 Villa Prat, se contempla una quebrada al interior del predio, sin embargo, al prospectar en terreno esta no existe, ya que aguas arriba se intercepta con el canal Pencahue. Aire: basado en el cálculo de emisiones (Anexo 7 Emisiones Atmosféricas de la DIA) se puede apreciar que las resultantes son de baja consideración, especialmente porque el periodo de construcción es de tiempo acotado (máximo 6 meses) con emisiones típicas de cualquier obra, en tanto en el periodo de operación no existirán emisiones apreciables. Además, el proyecto cumple con los indicadores de cumplimiento para GEI y CCVC.
d) La superación de los valores de las	Efluentes Líquidos: el Proyecto generará emisiones liquidas, las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

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 de 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.	cuales derivan exclusivamente de la mano de obra. El Proyecto no considera la generación de residuos líquidos industriales en ninguna de sus fases. Para la fase de construcción, como solución sanitaria, se contempla la habilitación de baños químicos en cantidad suficiente, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°594/2000 del MINSAL. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores habilitados para su uso. Se considera uso de un baño químico durante la fase de operación cuando correspondan actividades de mantención. El manejo y retiro de los baños será realizado por empresas externas que cuenten con autorización para dicha acción. Al momento de contratar el servicio se exigirá, una copia de la autorización sanitaria correspondiente. El Proyecto no contempla el uso de baños químicos ni la emisión de residuos líquidos durante la fase de operación, debido a que las actividades a realizar son netamente de inspección, las cuales se prevé ejecutar mediante recorridos pedestres. <u>Aire</u>: No se generarán emisiones significativas que estén sobre los límites señalados en las normas de emisión vigentes. La zona donde se emplazará el Proyecto no cuenta con instrumento ambiental que restrinja las actividades a realizarse o las emisiones generadas por ellas. Las actividades susceptibles de generar emisiones corresponden a las relacionadas con escarpe de terreno, excavaciones, relleno y compactación del muro, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de motores, principalmente en la fase de construcción, los que tampoco serán significativos en cuanto a sus efectos. A modo de controlar la generación de las emisiones, se consideran las siguientes medidas: - Mientras se realizan las faenas de excavación, se humectará las zonas de trabajo. - No se permitirá quemas de ningún tipo. - Manejo adecuado del movimiento de tierras. - El proyecto utilizará vehículos que estén con su revisión técnica al día, las mantenciones se harán fuera de la faena. - La velocidad máxima permitida para los camiones al interior de la empresa será de 30 km/hora.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El proyecto no genera un efecto adverso significativo, al no alterar la capacidad de regeneración o renovación del recurso y no alterar las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. El titular evaluó el nivel de ruido considerando solo los decibeles producidos por ambas máquinas (escenario más desfavorable), pero estas emisiones también están influenciadas por el tiempo que duran, que como se mencionó en el estudio de Emisiones de Ruido (Anexo7.2 de la DIA) es de 5 a 8 min. por carga en jornadas de 8 horas de trabajo. Tampoco se consideran factores físicos y geomorfológicos tales como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	distancia, condiciones atmosféricas, tipo de suelo y obstáculos naturales y/o artificiales que puedan actuar como barrera acústica. Para más detalle ver Anexo 7.2 de la DIA.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Residuos, Productos Químicos: se descarta la presencia de efectos adversos, ya que, durante la vida útil del Proyecto, no se utilizarán sustancias químicas que generen residuos que puedan afectar los recursos naturales renovables. Los residuos asimilables a domiciliarios se producirán por la alimentación de los trabajadores. Sólo habrá una zona para el acopio temporal de residuos resultante de la obra como materia excedente de fierros y maderas, entre otros, donde en primer lugar, se reutiliza en labores agrícolas del predio, y del resultante habrá un retiro y disposición final de los residuos que se realizará por empresas transportistas autorizadas y que se dirijan a sitios de disposición final autorizados. En la descripción del Proyecto se señala que el titular se hará responsable del almacenamiento y despacho de residuos resultantes de la obra. No habrá generación de residuos peligrosos en la faena.
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 único caudal que se utilizará en todas las fases del Proyecto es el proveniente del canal Pencahue. En la fase de construcción se empleará agua de tipo industrial, para humectar caminos o el material de relleno dispuesto para la construcción del muro (10-20 m^3/día) y así lograr los niveles de humedad requeridos para alcanzar los niveles de compactación definidos en el estudio de mecánica de suelos. En la fase de operación se emplearán para el llenado del embalse las aguas provenientes del canal Pencahue, según los derechos que tiene el titular. Adicionalmente, en la fase de construcción, se utilizará agua potable de bebida para las personas (10 l/días) por persona, el cual se traerá diariamente desde el fundo cercano al predio. Se concluye que el proyecto no genera impacto sobre recursos hídricos ya que el Proyecto cuenta con los derechos de aprovechamiento necesarios para las fases de construcción y operación. No se intervendrá ningún cuerpo de agua definido en las letras g1, g2, g3, g4 y g5 del artículo 6 del RSEIA.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	En ninguna de las fases del Proyecto se introducirán especies exóticas al territorio nacional.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia no existen comunidades humanas que puedan verse afectadas.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no generará reasentamientos de grupos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El emplazamiento del Proyecto corresponde a un predio agrícola y en general en el área de influencia no existen recursos naturales utilizados por los habitantes de esta como sustento económico. El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un predio particular, sin libre acceso para otras personas distintos a sus propietarios, o aquellos que estos autoricen, por lo cual se debe entender como un terreno ya intervenido por la acción humana. Además, se señala que no existen recursos naturales que puedan ser de uso sociocultural (tradicional, medicinal o espiritual) por parte de los grupos humanos identificados en el área de influencia para medio humano. En términos de la consideración del área de emplazamiento del Proyecto como zona agroindustrial que pueda afectar la dinámica del mercado de trabajo del grupo humano, se indica que el Proyecto tiene como finalidad poder aprovechar mejor el recurso agua para desarrollar las actividades agrícolas.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Tal como se detalla en el Anexo 9 de la DIA, a partir de la información levantada en por el titular terreno, en conjunto con la información propia del Proyecto, respecto al uso de las rutas de acceso, las cuales serán utilizadas especialmente durante la fase de construcción, se concluye que el uso de las rutas no genera en términos de su magnitud un impedimento para el acceso de las personas, y de la misma forma no producirá un mayor tiempo de desplazamiento para los habitantes del área de influencia. Lo anterior se sustenta en la periodicidad del flujo de carga y el desplazamiento de personas.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Tal como se detalla en el Anexo 9 de la DIA, se concluye que el desarrollo del Proyecto en cualquiera de sus fases no altera o transforma el entorno de los grupos humanos desde la perspectiva del acceso a bienes, equipamiento, servicios o infraestructura, dado que el área de influencia no cuenta con ella. En efecto, los grupos humanos, siguen un patrón de asentamiento semi agrupado, con un uso mayoritariamente residencial, sin servicios básicos e infraestructura. En este sentido, la ejecución del proyecto no contempla el uso de equipamiento o infraestructura comunitaria, sino que se desarrolla íntegramente al interior del predio del titular, utilizando sus dependencias.
d) La dificultad o impedimento para el	Tal como se detalla en el Anexo 9 de la DIA, la información

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	recolectada en terreno indica que no existen en el área de influencia manifestaciones culturales o tradicionales que puedan ser afectadas por el desarrollo del Proyecto, las manifestaciones culturales desarrollada por los grupos humanos presentes al interior del área de influencia corresponden a las Fiestas de Aniversario de Pencahue 15 de Abril y Nuestra señora del Carmen (15 de Julio), las cuales se desarrollan en la comuna de Pencahue. De la misma forma, el sentimiento de arraigo y la cohesión social del grupo, no se verá afectada por la ejecución del Proyecto, pues no se trata de una actividad nueva o desconocida a desarrollar, sino que la optimización de los procesos existentes.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas cercanos a la zona en donde se desarrollará el Proyecto.

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	En la zona en donde se realizará el Proyecto no existen poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área de influencia del Proyecto no existen recursos ni áreas protegidas, ni sitios prioritarios para la conservación, ni humedales protegidos, ni glaciares ni zonas con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No existen poblaciones protegidas por leyes especiales en el área de influencia del Proyecto. Asimismo, el Proyecto no se emplaza en áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, humedales protegidos, glaciares o en territorios con valor ambiental. Dado la acotada extensión y magnitud de la intervención del Proyecto, no se prevé que recursos protegidos en forma oficial sean susceptibles de ser afectados. De acuerdo a lo que concluye el Anexo 6 Arqueológico y Patrimonial de la DIA, el Proyecto no afectará poblaciones protegidas por leyes especiales, ya que no existen poblaciones, comunidades ni tierras indígenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	El área en que se emplazará el proyecto no se encuentra declarada bajo protección oficial alguna.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	De acuerdo con lo que concluye el Anexo 6 Arqueológico, Anexo 9 Medio Humano y Anexo 8 Valor Paisajístico de la DIA, el proyecto no afectará recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	En el área de influencia del Proyecto no existen zonas con valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	En cuanto al valor paisajístico, la zona de influencia no se destaca por esta característica, no existen cuerpos legales que la protejan y tampoco afluencia de turistas que pueda demostrar lo contrario. Esta zona es considerada como explotada por labores agrícolas.
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.	Los embalses de carácter agrícola son frecuentes y comunes y son parte del paisaje en los predios de explotación agrícola, por ende, no infieren condiciones que pudieran afectar el valor paisajístico de la zona. En el lugar de emplazamiento del proyecto no existen áreas que hayan sido declaradas Zonas y Centros de Interés Turístico según lo dispuesto en el Decreto Ley Nº1.224 de 1975 del Ministerio de Hacienda y en su Reglamento fijado por el Decreto Supremo Nº515 de 1977, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, o se encuentren en proceso de declaración de Zonas y Centros de Interés Turístico de acuerdo con la Ley 20.423
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto se encuentra dentro de la propiedad del titular, en una zona de acceso restringido a toda persona ajena y a los turistas. Posee un valor paisajístico bajo. Asimismo, los embalses le otorgan una vez en operación un mayor valor paisajístico al área, debido a que, al contar con agua durante todo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	el año, logran crear un ecosistema diverso para el aumento de la biodiversidad de fauna aviar
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En ningún caso el Proyecto obstruye o altera zonas con valor turístico ya que no existen sectores con esa catalogación cercanas a la zona de influencia.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo con lo señalado en el informe arqueológico presentado por el titular en el Anexo 6 de la DIA, se desprende que no existen sitios o elementos con valor antropológico, arqueológico, histórico o cualquier otro elemento perteneciente al patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	De acuerdo con los resultados de la prospección arqueológica realizada por el titular en el área de estudio del Proyecto, la que es presentada en el Anexo 6 de la DIA, no se registraron hallazgos o sitios arqueológicos en superficie. Asimismo, los antecedentes bibliográficos revisados por el titular tampoco aportan indicios arqueológicos en las cercanías al área del Proyecto, como tampoco Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley N°17.288. Por lo tanto, el proyecto no removerá, destruirá o alterará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.
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.	En el área de influencia del Proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que, por sus características, pertenezcan al patrimonio cultural ni al patrimonio cultural indígena, tal como es detallado en el Anexo 6 de la DIA. En el caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N°38 e la Ley N°17.288, el titular procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	paleontológicas. Antes de iniciar la fase de construcción del Proyecto, el titular realizará inducciones sobre componente arqueológico por un profesional especializado en arqueología.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El área donde se desarrollará el Proyecto corresponde a un terreno que no posee ni se encuentra próximo a lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones culturales o folclóricas.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Riesgo o contingencia [Sismos y terremotos]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Sismos y terremotos]	
Riesgo o contingencia	Sismos y terremotos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se debe tener presente que los sismos son eventos impredecibles, por lo tanto, las medidas de prevención están orientadas a promover una actuación responsable de los trabajadores, en el caso que ocurra un evento sísmico en las áreas del Proyecto: 1. El diseño y construcción de los muros del tranque y obras anexas considera cálculos estructurales que se ciñen rigurosamente a lo establecido a las respectivas normas sísmicas indicadas en el D.S N° 61/2011 del Minvu, garantizando su estabilidad ante eventos sísmicos. 2. Elaboración de un protocolo de prevención de riesgos y emergencia específico para actuar frente eventos sísmicos, el cual será difundido a través de inducciones a los trabajadores que participen en la obra, el cual contendrá los siguientes tópicos: - Identificación de las zonas de seguridad en las áreas de trabajo del proyecto y realización de simulacros de evacuación. - Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	- Evitar colgar elementos que puedan caer con facilidad. Revisión, orden e higiene permanente en todos los lugares de trabajo, haciendo hincapié en las condiciones de almacenamiento y uso de sustancias nocivas para la salud de las personas y el medio ambiente. - Definir un Líder que deberá actuar como guía ante la ocurrencia de situaciones de emergencia. Riesgo Nivel 3
Forma de control y seguimiento para prevenir la contingencia	1. Difusión del protocolo de prevención de riesgos y emergencia ante sismos; y registro de inducciones ambientales a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos ante sismos o terremotos, incluidos los simulacros de evacuación. 2. Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de sustancias peligrosas. 3. Demarcación periódica de zonas seguras y vías de acceso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Personal en oficinas de la instalación de faena:</u> - Al detectar el sismo, mantenga la serenidad y actúe rápido. - Al percibir el sismo suspenda la actividad que esté realizando y apague cualquier equipo eléctrico que esté usando. - Abra las puertas de ingreso a la oficina. - Métase debajo de una mesa o escritorio resistente o bien, arrodíllese en una esquina alejada de ventanales, equipos eléctricos o elementos que pudieran caer o volcar. - Con sus brazos y mano proteja su cabeza y cuello. - No mire ventanales. - Mantenga la posición y ubicación hasta que el sismo termine. - Espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia. - Retorne a sus actividades, sólo cuando se le indique.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	- No actúe por iniciativa propia. <u>Personal ubicado en espacio exterior, obra en sí, lugar de trabajo.</u> - Mantenga la serenidad y actúe rápido. - Al percibir el sismo suspenda la actividad que esté realizando. - Si está de peatón, aléjese del material en suspensión, apilado de peso, cerros de escombros, tierra u otro, pendientes pronunciadas y de estructuras no fijas en su totalidad. - Si se encuentra dentro de una excavación profunda busque resguardo bajo un posible "techo" o plataforma que lo pueda proteger de materiales que puedan caer. - Diríjase a la zona de seguridad más cercana del lugar donde se encuentra. Mientras se desplaza, manténgase alejado de postes, cables eléctricos y estructuras inestables. - De no detectarse nuevos riesgos, permanezca junto a las demás personas en dicha zona. - Si maneja un vehículo, estaciónelo a un costado de la vía donde esté transitando, evitando quedar cerca de postes, cables eléctricos y estructuras inestables. - Permanezca al interior del vehículo hasta que el sismo haya pasado y no sea riesgoso salir. - No ingrese por motivo alguno a las instalaciones en construcción hasta que se evalúen las condiciones. - Si se encuentra en laderas de cerros, alejarse por posibles derrumbes. - Si no puede desplazarse, mantenga la calma. Trate de comunicarse mediante radio o a viva voz. - Espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia. - Retorne a sus actividades, sólo cuando se le indique. - No actúe por iniciativa propia. Riesgo Nivel 2.
Forma de control y seguimiento para prevenir la emergencia	Informe de emergencia ante sismo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

7.1.2. Riesgo o contingencia [Lluvias excepcionales]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Lluvias excepcionales]	
Riesgo o contingencia	Lluvias excepcionales (largos e intensos períodos).
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Acumulación de residuos líquidos y sólidos no peligrosos (fase de construcción). Capacidad de embalsamiento (fase de operación).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción: 1. Almacenar residuos líquidos y sólidos en contenedores plásticos con tapa resguardando que no tengan grietas. 2. Contar pretiles que permitan generar una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, al dotarla de una bandeja de aluminio que le permita retener el volumen de productos almacenados. Nivel 2 3. Mantener todos los residuos en un espacio cerrado y techado. 4. Instalación de lona de PVC en el suelo bajo los contenedores plásticos con tapa. Fase de operación: 1. Inspección del afluente, a través de la revisión frecuente de los caudales de agua que ingresan al tranque en época de lluvias. 2. Programa de inspección periódica de la infraestructura que alimenta al tranque (matriz de conducción de aguas subterráneas). La inspección consta de una revisión ocular del estado de las obras y taludes del muro, verificando la funcionalidad de las obras civiles, revisión de grietas en el hormigón y de la ausencia de filtraciones al pie de los muros. Nivel 1 3. Limpieza periódica de vertedero de seguridad y canal evacuador para garantizar un libre escurrimiento de las aguas. 4. Verificación del correcto funcionamiento de válvulas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	corte tipo Meplat.
Forma de control y seguimiento	Fase constructiva: 1. Registro de inspecciones periódicas de la bodega o área de almacenamiento de sustancias y residuos. 2. Coordinar retiros de residuos periódicamente evitando el sobrellenado de contenedores (1 vez por semana). Fase operativa: 1. Difusión del manual de operación y mantenimiento del tranque. 2. Registro de la inspección del tranque y sus obras anexas durante toda la vida útil de este.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 y Anexo 9 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	1. Verificar la correcta instalación de lona de PVC en caso de derrames 2. En caso de que la lluvia sea de alta intensidad, se abrirán completamente las ambas válvulas de salida para dejar escurrir los caudales hacia el canal. Nivel 2
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 y Anexo 9 de la Adenda Complementaria.

7.1.3. Riesgo o contingencia [Incendio forestal y/o de vegetación]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Incendio forestal y/o de vegetación]	
Riesgo o contingencia	Incendio forestal y/o de vegetación.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de influencia para flora y vegetación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	A. Difusión y Prevención 1. Se implementarán capacitaciones de educación ambiental y prevención de incendios forestales, el cual se registrará en una pauta (Figura 15), donde firmarán expositor y usuarios, para lo cual los temas abordar serán los siguientes: - Uso de Extintores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

- Uso y mantención de herramientas manuales
- Construcción de cortafuegos
- Tipos, causas y consecuencias de incendios forestales.
- Tipos de combustibles, teoría del fuego, comportamiento del fuego, implicancias legales de los incendios forestales (ley de bosque y responsabilidades del código penal).
- Vías de evacuación y zonas de seguridad
- Uso de radiocomunicador y formas alternativas de comunicación
- Simulacro según nivel 1, nivel 2 y nivel 3
- Primeros auxilios
- Ubicación de abastecimiento de agua.

2. Se implementarán letreros de prevención de emergencia y prohibición de uso de fuego en diferentes puntos dentro de la zona de influencia del proyecto. La dimensión de cada letrero será de 1 x 1,5m (Figura 16), se definen puntos de carteles con coordenadas WGS84 Huso19 (Tabla 16)

Ilustración: Diseño de Letreros

Tabla. Coordenadas ubicación letrero teléfono

Nombre Letrero	Este	Norte
Letrero teléfono 1	252.991 m E	6.097.412 m S
Letrero teléfono 2	252.637 m E	6.098.159 m S
Letrero teléfono 3	252.767 m E	6.097.858 m S
Letrero teléfono 4	252.872 m E	6.097.712 m S

3. Prohibición del uso de fuego en zonas aledañas al embalse.

4. El riesgo de incendio se puede asociar al mal manejo de materiales, debido a esto, se implementará un protocolo de limpieza de residuos asimilables a domiciliarios producidos por el personal del proyecto tanto en su fase de construcción como de operación, como vidrios, botellas, papeles y/o cartones utilizados en la construcción y por los trabajadores, el cual estará emplazado en área de instalación de faena del proyecto, donde se dispondrá específicamente de un "área de acopio" para este tipo de residuos. Estas áreas estarán en las siguientes coordenadas:

Acopio	Este	Norte
Acopio 1	252.765 m E	6.097.900 m S

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Acopio 2	252.841 m E	6.097.709 m S

Estos acopios están destinados para residuos generados por el cortafuego, el cual tiene como soporte un camino interior del predio. La mantención del corta fuego se propone en los meses de octubre y enero. En lo que se refiere dentro del predio se tiene un manejo de los residuos vegetales durante todo el año.
Por otra parte, es importante destacar que, en cuanto a residuos vegetales, producidos por la actividad de escarpe, estos solo serán acumulados momentáneamente dentro de la zona de inundación del proyecto, debido a que serán cargados y retirados de forma inmediata.

5. Cada tres meses se realizará inspección, a cualquier deterioro se realizará el cambio de letrero.

B. Pre-supresión.
Las actividades que se realizarán en esta etapa son las siguientes:
1. En fase constructiva se organizará una brigada para el primer ataque de un posible incendio forestal con personal que trabaja en el proyecto, los cuales contarán con un vehículo para trasladarse al lugar del incendio y un medio de comunicación (Radiocomunicador y/o Teléfono).

2. Set de herramientas básicas para realizar el primer ataque y equipamiento de protección personal (EPP) para el personal de brigada interna del proyecto. El equipo contempla lo siguiente:
Herramientas básicas para el combate
- 2 palas
- 2 rastrillos segador
- 2 rozón
- 2 batidores
- 3 bomba espalda

Equipamiento de protección personal (EPP)
- Casco de seguridad
- Guantes
- Bototos
- Protección facial

3. Se designará un coordinador de incendios forestales. En las charlas inductivas se dará a conocer el nombre del coordinador, a quien en caso de incendio se le deben comunicar las características del incendio como ubicación, tipo de combustible y superficie aproximada.

4. Implementar al interior de la unidad un sistema de comunicaciones que permita, además el aviso oportuno de incendios a CONAF y/o Brigadas de empresas forestales aledañas a la ruta.

C. Detección.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

<table>
<tr><td></td><td>Se instruirá a todo el personal de la obra para que tengan los conocimientos mínimos para detectar y localizar la forma más rápida el origen del incendio, quienes estarán comunicados con el Encargado de Emergencia.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>1. Difusión del Plan de Prevención de Riesgos contra incendios.
2. Se mantendrá un registro de los eventos ocurridos, el cual será de conocimiento del personal del proyecto.
3. Mantención de señalética y limpieza en la zona de influencia del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>Anexo 5 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</td><td>En caso de producirse una emergencia, el coordinador ya informado, deberá seguir los siguientes pasos:
1. Aviso inmediato a supervisores para analizar situación (se presenta diagrama de flujo de llamados internos y externos Figura 1), para posterior llamado a brigada de emergencia o instituciones como: emergencia incendios forestales de CONAF (fono 130) y Carabineros de Chile (fono 133), también se debe avisar a Bomberos (fono 132); informando la magnitud del incendio; tipo de combustible; cantidad de obreros en faena y fuentes de agua disponible dentro del predio. Las coordenadas de fuentes a agua para incendios son las siguientes:
<table>
<tr><td></td><td>Este</td><td>Norte</td></tr>
<tr><td>Fuente 1</td><td>252.778 m E</td><td>6.098.170 m S</td></tr>
<tr><td>Fuente 2</td><td>254.157 m E</td><td>6.097.100 m S</td></tr>
</table>
2.- Si algún funcionario del proyecto se ve enfrentado o identifica un amago de incendio, deberá hacer uso de las herramientas disponibles para el control del fuego, como palas, rozones y rastrillos. Sin embargo, el personal no debe actuar sin la dirección de un profesional especializado cuando el incendio haya alcanzado una dimensión riesgosa. A su vez, los trabajadores deberán hacer uso exclusivo de sus elementos de Protección Personal (Cascos, guantes, bototos y protección facial) y hacer uso de las zonas de seguridad que están ubicadas en las siguientes coordenadas:
<table>
<tr><td>Nombre</td><td>Este</td><td>Norte</td></tr>
<tr><td>Zona Seguridad 1</td><td>252.782 m E</td><td>6.097.923 m S</td></tr>
<tr><td>Zona Seguridad 2</td><td>252.829 m E</td><td>6.097.738 m S</td></tr>
</table>
3.- Por último, se deberá investigar las causas del siniestro.</td></tr>
<tr><td>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</td><td>Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.</td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>Anexo 5 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

7.1.4. Riesgo o contingencia [Afectación sobre la fauna, flora y vegetación terrestre]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Afectación sobre la fauna, flora y vegetación terrestre]	
Riesgo o contingencia	Afectación sobre la fauna, flora y vegetación terrestre por las actividades realizadas en el proceso de construcción.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones, movimiento de tierras, y proceso de construcción de obras civiles que pudiesen realizarse fuera de las áreas definidas por el diseño de ingeniería.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Elaboración de un procedimiento de trabajo que establezca que las áreas habilitadas para la construcción del proyecto serán aquellas estrictamente necesarias para la ejecución de las obras civiles. 2. Elaboración de un procedimiento de trabajo que prohíba la intervención del resto de las áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles.
Forma de control y seguimiento	1. En las licitaciones y contratos con las empresas constructoras, quedarán establecidos los procedimientos de trabajos y especificaciones técnicas para la ejecución de excavaciones y las áreas necesarias para la construcción de las obras, áreas excluidas para la intervención con faenas constructivas. 2. Revisión y mantención de la señalética con la prohibición de intervenir áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles. 3. Mantención de un registro de chequeo y revisiones periódicas de señalética y capacitaciones ambientales de los trabajadores. Se enviará además un informe a la SMA con la lista de participantes y fotografías de las capacitaciones ambientales realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso que por error se intervengan áreas no contempladas para la ejecución del proyecto, las que provoquen situaciones de emergencia que afecte a individuos o hábitat de flora y fauna silvestre, se procederá de la siguiente forma: - Se paralizarán las obras en toda el área intervenida por el proyecto. - El área será demarcada y delimitada. - Se solicitará la presencia de un profesional especialista en flora y fauna para que evalúe el impacto generado por la intervención no programada y determine las acciones a realizar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	- En el caso de la fauna silvestre, los individuos presentes en el área intervenida serán rescatados bajo el siguiente protocolo: a) La manipulación se realizará evitando el estrés en los individuos. b) Los reptiles serán mantenidos en cautiverio por el menor tiempo posible. c) Para la captura de micromamíferos se utilizarán trampas de captura viva como Sherman, Big- Sherman y/o Tomahawk. d) La manipulación de micromamíferos capturados debe realizarse exclusivamente por los especialistas autorizados por el SAG en el permiso de captura, equipados con guantes y mascarillas. e) Los animales capturados serán mantenidos en cajas plásticas transparentes, con agujeros óptimos para la circulación de oxígeno, y serán manejadas de tal manera que los reptiles tengan acceso al sol y a la sombra en días soleados, y deberán ser resguardadas del frío en días nublados en lugares habilitados para ello. Lo anterior cobra importancia para los períodos entre la captura y el traslado hacia el sitio de liberación. f) Se deberá acondicionar la caja con sustrato del sector de captura (tierra, hojas, etc.). Dentro de cada caja se debe cuidar de que todos los animales puedan moverse libremente (el número de individuos dependerá del tamaño de cada especie), y que haya separaciones por rango etario. g) El área de manipulación deberá estar protegida del sol, viento y frío, además debe estar equipado con un mesón de superficie lavable, un pie de metro, guantes quirúrgicos, guantes de cabritilla, e implementos de limpieza y desinfección (para el mesón y otros equipamientos), como son el amonio cuaternario y la clorhexidina. h) Los individuos serán liberados el mismo día de la captura. Sólo en el caso de existir condiciones climáticas muy desfavorables, serán mantenidos en cautiverio durante un máximo de 24 horas, de modo de minimizar el estrés inducido por la manipulación. En caso de que se detecten individuos con heridas, estos serán atendidos en primera instancia por un médico veterinario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la DIA y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

7.1.5. Riesgo o contingencia [Contaminación física de la biota acuática]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Contaminación física de la biota acuática]

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Riesgo o contingencia	Contaminación física de la biota acuática y en los cursos de agua por los procesos que genere la fase de construcción del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a toda el área del proyecto en general.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Se elaborarán protocolos de trabajo que prohíban estrictamente que los excedentes de excavaciones y residuos sólidos de la construcción se depositen en los cursos de agua existentes. 2. Los residuos domésticos se almacenarán en contenedores con tapa hermética para evitar que sean esparcidos por animales domésticos. 3. Monitorear los movimientos de tierras generados por las obras del proyecto, cuidando de evitar situaciones de inestabilidad potencial que provoque arrastre de material a los cursos de agua circundante. 4. Protocolos de trabajo que establezcan el retiro de todos los materiales sueltos generados como acopios y derrames de las excavaciones, una vez finalizadas las faenas de construcción. Además, quedará establecido que el contratista tiene la obligación de reconstituir la pendiente del suelo natural y así evitar que materiales sueltos sean arrastrados hacia cotas inferiores. 5. Capacitaciones al personal, sobre el procedimiento de trabajo para evitar contaminación de cursos de agua.
Forma de control y seguimiento	En las licitaciones y contratos con las empresas constructoras que edificarán el tranque, quedarán establecidos los procedimientos de trabajos que prohíban estrictamente que los excedentes de excavaciones y residuos sólidos de la construcción se depositen en los cursos de agua existentes, el retiro de todos los materiales sueltos generados como acopios y derrames de las excavaciones, una vez finalizadas las faenas de construcción; y la obligación de reconstituir la pendiente del suelo natural y así evitar que materiales sueltos sean arrastrados hacia cotas inferiores. Dotación y mantención de contenedores para residuos de la construcción, y contenedores para residuos domiciliarios señalados en el PASM 140 de la DIA. Presencia de contenedores con tapa hermética para los residuos domésticos se almacenarán en contenedores para evitar que sean esparcidos por animales domésticos. Mantención de un registro de chequeo revisiones periódicas y capacitaciones ambientales de los trabajadores. Se enviará un informe a la SMA con el registro fotográfico y lista de participantes de las capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Cubrir los materiales excedentes de excavaciones con la finalidad de evitar que estos sean trasladados hacia los cursos de agua. - Construcción de zanjas de desviación de agua en las cotas inferiores a las áreas intervenidas para minimizar la posibilidad de activación de procesos de erosión. - Instalación de Geogrillas o Geomallas en las áreas que presenten activación de procesos erosivos, de manera que se propicie la mantención de la estabilidad superficial del suelo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso inmediatamente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a la Dirección General de Aguas (DGA), SEREMI de Medio Ambiente y SERNAPESCA para que se adopten las medidas de resguardo necesarias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

7.1.6. Riesgo o contingencia [Derrame de sustancias peligrosas]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Derrame de sustancias peligrosas]	
Riesgo o contingencia	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas. asociadas a las actividades de las partes, obras y/o acciones del Proyecto (ej. Uso de combustible).
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Embalse, muro, poza de inundación y matriz de conducción.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Durante la escarpe, excavación y relleno del muro se empleará maquinaria, pero la mantención de estas se realizará fuera del área proyecto, no se guardarán residuos peligrosos en la zona cercana al embalse. - El combustible se empleará sólo en el día, no se hará acopio en la faena.
Forma de control y seguimiento	Se establecerá un contrato con la empresa constructora, y se llevará un registro de eventos. En el caso de ocurrencia de un evento no previsto, se dará origen a un informe, aun cuando se procederá a recoger y a limpiar la zona de derrame. Posteriormente, se dispondrá en un envase correspondiente al tipo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	de Residuo Peligroso generado el que será llevado a un sitio de disposición final. NCh3400/1 Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo. NCh3400/2 Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de emergencia se enviará al personal a controlar de inmediato un posible derrame, colocando barreras de contención, y elementos absorbentes, arena o aserrín, recogiéndose todo de inmediato, estos residuos se llevarán a envases de contención y luego se despacharán a lugares autorizados para su disposición final. Se hará informe de Nivel 2. Se llevará registro e informe validación Nivel 3.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si el derrame fuera significativo y escapará de los límites del área de influencia, se informará de ello a la SMA y SEREMI de Salud del Maule inmediatamente, el informe se emitirá antes de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

7.1.7. Riesgo o contingencia [Derrame de sustancias no peligrosas]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Derrame de sustancias no peligrosas]	
Riesgo o contingencia	Riesgo de derrame de sustancias no peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El transporte de materiales para el embalse esencialmente considera hormigón, fierro y maderas para disponer la válvula de descarga. Estos materiales son de baja magnitud y son transportados en camión Mixer (hormigón) y el resto en camiones pequeños o camionetas. En caso de volcamiento sólo serán recogidos del suelo. Para la etapa de operación no habrá materiales.
Forma de control y seguimiento	Se enviará informe al Administrador Predial, y se guardará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	registro de la reparación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se recogerán de inmediato los residuos, no habrá vertimiento líquido. Se llevará un registro, correspondiente a un informe Nivel 1.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de acreditarse un daño relevante se avisará a la SMA inmediatamente, y el informe se emitirá al cabo de 10 días.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

7.1.8. Riesgo o contingencia [Inundación]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Inundación]	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Inundación.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro, Vertedero de Seguridad, Tubería de Descarga, Válvulas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante la fase de construcción que se implementarán las siguientes medidas: - Se revisará anualmente, que el vertedero se encuentre libre de obstáculos y se procederá a su limpieza. - Se revisará que la válvula de la tubería de salida esté operativa. - Se realizarán capacitaciones a los trabajadores y pobladores locales. - Las capacitaciones se realizarán una vez al año, dejando un registro de la fecha y del listado de participantes. - Se instalarán señaléticas de vías de escape y se informará a los trabajadores y pobladores. - • Se dispondrá en un lugar público teléfonos de emergencias.
Forma de control y seguimiento	- Se avisará al Administrador predial. Riesgo Nivel 1. - Se enviará personal a monitorear las zonas que puedan presentar un riesgo. - Se llevará un registro de lo sucedido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	- Se guardará un registro en carpeta de todas las capacitaciones realizadas al personal y se enviará un informe a la SMA con el registro fotográfico y lista de participantes de las capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se mantendrá al titular informado, durante la duración del evento. - Se monitoreará el registro del nivel del embalse durante la emergencia, entregado por el limnímetro. - Se dará aviso a personas e instalaciones cercanas del riesgo de inundación. Además, se procederá a enviar medios a controlar la situación. Nivel 2
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de que ocurra un evento Nivel 3, se procederá a informar a la junta de vecinos de la localidad de Vilches, carabineros, bomberos, SENAPRED, Municipalidad de Empedrado y SEREMI de Salud del Maule. Se hará un informe en 48 horas, el cual se enviará a la SMA y SEREMI de Salud del Maule.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

7.1.9. Riesgo o contingencia [Afloramiento]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Afloramiento]	
Riesgo o contingencia	Riesgo de Afloramiento.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada al muro, dentellón de corta filtración, canales de desagües.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- De acuerdo a los expuesto en el Informe de Hidrología e Hidrogeología, se realizó un estudio de 13 pozos profundos con derechos otorgados por la Dirección General de Aguas, en su mayoría de propiedad de Agrícola la Hacienda Limitada, donde se estudiaron los niveles de agua subterránea - Con los antecedentes anteriores y dado la profundidad a excavar en esa zona del muro, correspondiente al dentellón, no se interceptará la napa. Por lo tanto, se descarta un posible afloramiento. - Las capacitaciones relacionadas a la filtración del muro

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	abordaran los siguientes temas. - Definir ruta de observación - Uso de reglas limnimétricas, monolitos. - Revisión de obra de entrada y salida. - Registro de capacitación en Figura
Forma de control y seguimiento	Se realizarán muestreos periódicos en los pozos profundos para evaluar el nivel estático de estos, de esta manera se podrá evidenciar si existe un incremento de los niveles al compararlos con los obtenidos en una primera instancia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de comprobar la presencia de agua, se debe considerar la instalación de una membrana impermeable (áridos, geotextil y geomembrana) por lo menos tres metros más debajo de la cota mínimo del dentellón corta filtración. - En el caso de afloramiento de alto potencial se considera la construcción de un pozo de infiltración que penetre la membrana impermeable, generando el desagüe de las aguas afloradas a mayor profundidad. - Se prohibirá el flujo vehicular por la zona.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se dará aviso inmediato al personal de la obra para evitar cualquier tipo de accidentes. Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA de la activación de este plan de emergencia. Además, se avisará a la Dirección General de Aguas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

7.1.10. Riesgo o contingencia [Falla o colapso del muro]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Falla o colapso del muro]	
Riesgo o contingencia	Riesgo de falla o colapso del muro.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro.
Acciones o medidas a implementar	Un sismo grado 8.4 Richter y superior, puede provocar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

para prevenir la contingencia	deslizamiento de material del muro. Primero se revisará el daño, si este es de magnitud, se solicitará informe de daño y plan de acción a un experto, generando informe que se enviará al SMA. Riesgo Nivel 3.
Forma de control y seguimiento	- Cumplimiento de plan de acción y envío de informe al SMA. - Se procederá a hacer reparaciones si fuere el caso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se enviará personal a revisar el estado del muro, si existen grietas, filtraciones o desbordes, se enviará maquinaria y se abrirán las válvulas de evacuación para disminuir la altura de llenado, si fuera el caso. En caso de observarse condiciones de riesgo, previo al colapso, se informará inmediatamente por vía telefónica del desarrollo del evento, a los posibles afectados e instituciones pertinentes de la zona y al personal del predio, que viva en las cercanías. Se hará informe al respecto, se llevará registro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de ocurrir un colapso del muro del embalse se procederá a informar a la junta de vecinos de la localidad de Empedrado, carabineros, bomberos, SENAPRED, Municipalidad de Pencahue y SEREMI de Salud del Maule. Se hará un informe en 48 horas, el cual se enviará a la SMA y SEREMI de Salud del Maule.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

7.1.11. Riesgo o contingencia [Erosión en la hondonada]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Erosión en la hondonada]	
Riesgo o contingencia	Erosión en la hondonada.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de Influencia del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Con el objeto de dejar escurrir naturalmente las aguas lluvias y evitar erosiones debido a precipitaciones torrenciales se procederá a: - Un recubrimiento rocoso en los bordes de los muros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	- En caso de producirse erosiones en los taludes o fondo se procederá a repararlos. - Se prohibirán todas aquellas actividades que puedan provocar erosión en la zona de taludes. - Se contemplará la mínima remoción de vegetación en sectores de cortes de laderas, a fin de evitar la aparición de procesos de erosión.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá un registro de eventos entorno a la vegetación y fauna, se informará a la SMA, CONAF y SAG. - Se enviará al personal a monitorear las zonas de taludes, que puedan presentar un riesgo erosivo. - • Se registrarán, en caso de ocurrir, aquellas zonas en donde se observa erosión y su posterior revegetación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ameritar, según las condiciones de riesgo durante la construcción o la operación, se implementarán medidas de contención de sectores tales como: mallas de contención, revegetación y/o aterrazamiento de taludes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se mantendrán registros de los resultados de las inspecciones visuales de los taludes y en caso de que ocurra un evento y se originen daños de consideración, se informará a la SMA y DGA de las medidas de corrección adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

7.1.12. Riesgo o contingencia [Fuga o rompimiento de ducto de canalización]

Tabla. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Riesgo [Fuga o rompimiento de ducto de canalización]	
Riesgo o contingencia	Fuga o rompimiento de ducto de canalización.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obra de salida.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el momento de construcción realizar la prueba de presión, llenar la tubería con aire a presión y que se mantenga por 48 horas. Además, incluir las 5 pantallas 1.5x1.5x0.5 metros (método

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	de Lane), así evitar el pipping. Para mayor información ver plano de obra de salida en el Anexo Planos de Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	- Que la presión cumpla con lo acordado técnicamente y se mantenga constate por 48 horas. - • Rectificar las medidas y hormigonado de las pantallas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que la obra salida presenta algún inconveniente, se debe realizar un vaciado total del embalse, luego con una excavadora se debe abrir el muro hasta la tubería para realizar los trabajos pertinentes para la sustitución total de la obra, se sustituye la cámara entrada, cámara salida, la tubería 250 mm en espesor 7.92 y las 5 pantallas de 1.50X1.50X0.5 metros. Nivel 1
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se mantendrán registros de los resultados de las inspecciones visuales de los taludes y en caso de que ocurra un evento y se originen daños de consideración, se informará a la SMA y DGA de las medidas de corrección adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma [Resolución Exenta N°1.518, SMA]

Tabla. Norma [Resolución Exenta N°1.518, SMA]	
Componente/materia	Normativa de carácter general.
Norma	Resolución Exenta N°1.518: “Información que debe ser entregada por los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental calificadas favorablemente, además del plazo, modo y forma en el que debe ser entregada”. 2013. SMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Otros cuerpos legales	Ley Nº19.300, modificada por Ley Nº20.417, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Parte, obra, acción, emisión,	Todas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente, de la forma y modo establecido, la información requerida. Una vez que se obtenga una RCA favorable, el Titular dentro del plazo de 15 días de que se le notifique la Resolución ingresará a http://sma.gob.cl/ y realizará las gestiones para obtener el usuario y contraseña, completando el formulario presente en la plataforma web, del modo exigido por la Resolución
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de información en la plataforma SRCA.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá el respaldo del registro de realización de carga de RCA en el Sistema RCA (SRCA).

8.1.2. Norma [Resolución Exenta N°233, SMA]

Tabla. Norma [Resolución Exenta N°233, SMA]	
Componente/materia	Seguimiento y Fiscalización.
Norma	Resolución Exenta N°233: "Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, Informes de Seguimiento Ambiental y Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental". 2015. SMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas.
Forma de cumplimiento	Ingreso de datos, según corresponda a lo establecido en la RCA, en la página SNIFA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados otorgados por el portal SNIFA al subir la información.
Forma de control y seguimiento	Registros en plataforma SNIFA.

8.1.3. Norma [DS 1/13, MMA]

Tabla. Norma [DS 1/13, MMA]	
Componente/materia	Normativa de carácter general.
Norma	DS 1/13: Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas.
Otros cuerpos legales	Constitución Política de la República en sus artículos 19 Nº8 y 32 Nº6; lo dispuesto en el artículo 70 letras g) y p) de la Ley 19.300; los artículos 67 y 89 letra a) del Código Sanitario; el Art. segundo de la ley 20.417, que fijó la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la ley 19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los órganos de la Administración del Estado; en la ley 19.799.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas.
Forma de cumplimiento	Se informará aquellas emisiones y transferencias de contaminantes contempladas en la norma: -Ejecución programa contingencia. -Ejecución de compromisos voluntarios. -Ingreso de los residuos no peligrosos al SINADER.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de datos en el RETC según fechas estipuladas por cada organismo.
Forma de control y seguimiento	Registro de ingreso de datos en RETC.

8.1.4. Norma [Resolución 1610/2018, SMA]

Tabla. Norma [Resolución 1610/2018, MMA]	
Componente/materia	Normativa de carácter general.
Norma	Resolución 1610/2018: Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA. 2018. Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Después de obtenida la RCA y durante todas las fases del Proyecto.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencia del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular entregará información actualizada de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencia del Proyecto, asociados a la RCA, a través del Sistema RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de remisión de esta información a la SMA, a través del Sistema RCA.
Forma de control y seguimiento	Mantener respaldos de los comprobantes que acrediten entregas de información a la SMA.

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

8.2.1. Norma [D.S. 144/61, MINSAL]

Tabla. Norma [D.S. 144/61]	
Componente/materia	Aire.
Norma	Norma: D.S. 144/61, Ministerio de Salud. Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción. Debido al movimiento de tierra necesario para la construcción del muro, se generará resuspensión de material particulado y emisiones de gases producto de la combustión de la maquinaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	durante un período máximo de 6 meses.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, debido a la naturaleza del Proyecto, las principales emisiones de gases y partículas serán aquellas generadas por los movimientos de tierra, circulación de maquinaria y vehículos en obra. Al respecto, el Proyecto implementará las siguientes medidas para abatir y controlar las emisiones atmosféricas durante el desarrollo de la fase de construcción, esto en consideración a lo establecido en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de Construcción y Urbanismo: - Se transportarán los materiales en camiones con la carga cubierta. - Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. - Humectación diaria, con un mínimo de 2 veces al día, de caminos internos del predio para impedir la emisión de material particulado al momento de ser usados por vehículos. -Apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. - Control de las velocidades de circulación al interior de las faenas, máximo 20 km/h. - Exigencias a los contratistas de actividades periódicas de inspección/mantención de los vehículos y maquinarias. - Complementariamente, se exigirá a los contratistas la implementación de buenas prácticas por parte de los trabajadores en relación al uso de equipos y maquinarias de combustión y actividades que generen emisiones al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Listas de chequeo con el registro de los camiones encarpados, registro fotográfico aleatorio de los camiones, ya sea en despacho o recepción. - Registro de revisiones técnicas al día. - Señalética con indicación de velocidad máxima de circulación de vehículos al interior de las obras. - Estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículos. - Mantenciones periódicas de vehículos y maquinarias.
Forma de control y seguimiento	El encargado responsable verificará y registrará mensualmente listas de chequeos y el encarpado de los camiones; y mantendrá registro en planta. El encargado de la obra verificará el registro de las revisiones técnicas de todos los vehículos de la obra en forma mensual y verificará el registro de las mantenciones de los equipos del Proyecto en forma anual.

8.2.2. Norma [D.S. 211, MTT]

Tabla. Norma [D.S. 211]	
Componente/materia	Calidad de aire y Emisiones a la atmósfera.
Norma	D.S. 211: “Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos”. 1991. MTT.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas.
Otros cuerpos legales	D.S. 75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. Según lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	establecido en el Artículo 2 del presente Decreto, 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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se empelará camiones para el transporte de insumos y residuos, así como camionetas para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte, que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa. Además, serán mantenidos periódicamente. Los vehículos portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la revisión técnica al día de todos los vehículos que se utilicen en la obra.
Forma de control y seguimiento	El Titular verificará mensualmente las revisiones técnicas de los vehículos y generará un registro.

8.2.3. Norma [D.S. N°279, MINSAL]

Tabla. Norma [D.S. N°279]	
Componente/materia	Calidad del aire y Emisiones a la atmósfera.
Norma	D.S. N°279: "Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna". 1983. MINSAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se empelará camiones para el transporte de insumos y residuos, así como camionetas para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a los contratistas y empleados responsables del transporte, que cuenten con sus revisiones técnicas al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa. Además, serán mantenidos periódicamente. Los vehículos portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la revisión técnica al día de todos los vehículos que se utilicen en la obra.
Forma de control y seguimiento	El Titular verificará mensualmente las revisiones técnicas de los vehículos y generará un registro.

8.2.4. Norma [D.F.L. N° 850/1998, MOP]

Tabla. Norma [D.F.L. N° 850/1998]	
Componente/materia	Caminos Públicos.
Norma	D.F.L. N° 850/1998 MOP fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la LEY Nº 15.840, de 1964 y del DFL. Nº 206, de 1960
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se empelará camiones para el transporte de insumos y residuos, así como camionetas para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se ajustará fielmente a las disposiciones contenidas en este cuerpo legal, por lo que no se extraerá tierras, ni se depositará materiales, desmontes, escombros y basuras en ellos y en los espacios laterales. El Titular solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes en el caso de transportar equipos con sobredimensión y/o sobrepeso, y aquellas pertinentes a la construcción del camino de acceso, empalme a caminos públicos y utilización de faja de los caminos públicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de permiso cuando sea aplicable.
Forma de control y seguimiento	En el caso de ser necesario, el registro de las autorizaciones.

8.2.5. Norma [Ley 20.879/2015, MTT]

Tabla. Norma [Ley 20.879/2015]	
Componente/materia	Vialidad y Transporte.
Norma	Ley 20.879/2015 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. "Sanciona el Transporte de Desechos hacia Vertederos Clandestinos"
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	- Artículo 4° de la Ley N° 10.474, de 30 de septiembre de 1996. - DFL 1/09 modificado 2019 Ley 21.180. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito. - Decreto 158/1980 modificado por Decreto 414/15. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos. - Decreto Supremo 200/80. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de residuos.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a la empresa transportadora de residuos, contar con la documentación legal exigida para el transporte de residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de retiro de residuos.
Forma de control y seguimiento	Reporte de retiro de residuos al SNIFA.

8.2.6. Norma [D.S. N°38, MINSEGPRES]

Tabla. Norma [D.S. N°38]	
Componente/materia	Ruido.
Norma	D.S. N°38: "Norma de emisión de ruidos". 2011. MINSEGPRES. (Reemplaza D.S. N° 146: "Norma de emisión de ruidos". 1997. MINSEGPRES)
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción del Proyecto se utilizará maquinaria y equipos que pueden generar ruidos.
Forma de cumplimiento	Las actividades que involucran un aumento del nivel de ruido no sobrepasan los límites máximos establecidos en esta norma para zona rural. Por otra parte, no existen receptores cercanos que se vean afectados. En el Anexo 7.2 de la DIA se presenta un estudio de ruido, los cuales determinan los niveles de emisión sonora del Proyecto y demuestran el cumplimiento normativo respecto de los límites de emisión sin necesidad de implementar medidas de control acústico.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de los datos a la DIA que demuestra que la emisión sonora del proyecto no sobrepasa los límites establecidos.
Forma de control y seguimiento	Se podrá acreditar con mediciones reales en etapa construcción si fuera requerido.

8.2.7. Norma [Norma: Decreto 594/99, MINSAL]

Tabla. Norma [Decreto 594/99]	
Componente/materia	Condiciones sanitarias y ambientales en lugares de trabajo.
Norma	Norma: Decreto 594/99 del Ministerio de Salud. Establece el 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.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción.
Forma de cumplimiento	-Art. 12: En la fase de Construcción y Operación se contará con agua potable en bidones y/o botellas personales para los trabajadores. -Art. 13: En las diferentes fases del Proyecto (construcción y operación) el agua potable cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente. -Art. 14-15: en la Fase de Construcción se contará con una dotación de 40 litros de agua diarios por persona, la cual cumplirá con los requisitos del artículo 13. -Art. 16: En ninguna de las fases del Proyecto (construcción y operación) se vaciará sustancias que tengan carácter de peligro a la red pública de desagües de aguas servidas. -Art. 17: No se incorporarán en ninguna de las Fases del Proyecto (construcción y operación) aguas contaminadas de productos tóxicos de cualquier naturaleza a napas de agua subterránea, subsuelos, canales de regadío, ríos, lagos o cursos de agua en general. -Art. 18: El Proyecto no tendrá residuos industriales líquidos. -Art. 19: La empresa que se hará cargo de los residuos líquidos correspondientes a los baños químicos contará con la autorización sanitaria debidamente autorizada por el Servicio de Salud correspondiente. -Art. 20: La empresa contratada para los servicios de higiene (baños

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	químicos), presentará a la autoridad sanitaria una declaración que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales líquidos no peligrosos. -Art. 21: En la Fase de Construcción y Cierre el Proyecto estará provisto de servicios higiénicos (baños químicos), cuyo número se calcula en relación con la normativa vigente asociada a las condiciones sanitarias en los lugares de trabajo. -Art. 22: Los servicios higiénicos (baños químicos) serán independientes y separados. -Art. 23: En la Fase de Construcción se calcula la cantidad de artefactos higiénicos (baños químicos), a dos excusados con taza de WC y 2 lavatorios, para 10- 12 trabajadores. -Art. 24: Baños químicos para la Fase de Construcción y Cierre serán arrendados a DISAL u otra empresa que cuente con los certificados entregados por la SEREMI de Salud. -Art. 25: Los baños químicos se instalarán a má68 metros del área de trabajo. -Art. 26: La disposición final de aguas servidas generadas en la Fase de Construcción y Operación será efectuada por parte de la empresa contratista la cual contará con los certificados entregados por la SEREMI de Salud. -Art. 27: Los trabajadores no se cambiarán la ropa en el lugar de trabajo. -Art. 28: Durante las etapas del Proyecto (construcción y cierre), los trabajadores recibirán una alimentación fría, por lo que el comedor no deberá contar con medio de refrigeración, cocinilla, lavaplatos y/o sistema de energía eléctrica. -Art. 29: En la Fase de Construcción se entregará a los trabajadores una alimentación fría en un carro de alimentación portátil. -Art. 30: Se contará con un carro de alimentación portátil, el que tendrá una mesa y sillas lavables. En ninguna de las fases del Proyecto (construcción y operación) los trabajadores consumirán alimentos al mismo tiempo que ejecutan labores propias del trabajo.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Instalación de baños químicos en la fase de construcción. -Ingreso de certificados de autorización sanitaria a la SNIFA una vez acabe la Fase de Construcción.
Forma de control y seguimiento	Los registros de uso y los certificados de autorización sanitarias emitidos por la Seremi de Salud de la Región, serán almacenados en una carpeta al interior del predio.

8.2.8. Norma [Norma Chilena N° 409/1, MINSAL]

Tabla. Norma [Norma Chilena N° 409/1]	
Componente/materia	Condiciones sanitarias y ambientales en lugares de trabajo.
Norma	Norma Chilena N° 409/1: “Norma Chilena de Calidad de Agua Potable”. 2006. MINSAL.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto suministrará agua potable embotellada a sus trabajadores para bebida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Forma de cumplimiento	Se estima una cantidad de 3l/día, en base a una dotación de 100 l/persona/día (de acuerdo con el D.S. N° 594/2000 del MINSAL), estimando un máximo de 12 trabajadores. El proveedor deberá mantener la provisión de agua necesaria para el funcionamiento. El agua cumplirá con la NCh N°409/2005 para agua potable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobantes de abastecimiento de agua embotellada y certificación de cumplimiento de NCh N° 409/2005 INN. Copia Resolución Sanitaria de la empresa que provea los servicios de agua potable y mantención de artefactos.
Forma de control y seguimiento	Registro mensual de comprobantes de abastecimiento de agua embotellada. Revisión en forma periódica del estado de artefactos, además cuando se realicen mantenciones y/o reparaciones se mantendrá archivado este registro.

8.2.9. Norma [Ley 20.920, MMA]

Tabla. Norma [Ley 20.920]	
Componente/materia	Residuos sólidos.
Norma	Ley 20.920: "Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje". 2016. MMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la generación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (fase de construcción) y residuos de la construcción (fase de construcción). Cabe destacar que solamente se considera almacenamiento temporal de residuos no peligrosos en instalaciones del Proyecto para la fase de construcción (6 meses). En la fase de operación se contempla en el área del Proyecto sólo actividades de mantención y conservación, donde el Proyecto no contempla la producción, manejo, transporte de residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular contará con las autorizaciones asociadas a los sectores de acumulación transitoria de residuos sólidos. El manejo de los residuos, se realizará acorde a lo indicado en las normativas vigentes sobre la materia. El retiro, transporte y disposición final de los residuos estará a cargo de empresas que cuenten con autorización sanitaria para ejercer dichas actividades. Cabe destacar que, como parte de la DIA, se presentan los antecedentes necesarios para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del D.S. N° 40/2013, para las instalaciones a las cuales se refieren los artículos 79 y 80 del Código Sanitario asociadas al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. Todo residuo generado durante la ejecución del Proyecto será segregado según su tipo, respetando las compatibilidades de éstos. Se priorizará el reciclaje de aquellos residuos que puedan ser revalorizados, de manera que serán entregados a un gestor autorizado, de acuerdo a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS 140 como parte de la DIA y en forma sectorial luego de obtenida la RCA. - Copia de las autorizaciones otorgadas a las empresas externas para el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	transporte y disposición final los residuos generados por el Proyecto. - Copia las autorizaciones o los certificados que acrediten a las empresas encargadas del reciclaje como gestores autorizados. -Comprobante de ingreso de la información a través de la Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Se asignará un responsable ambiental quien mantendrá el registro y seguimiento de los residuos entregados a gestores autorizados y de las autorizaciones mencionadas.

8.2.10. Norma [Norma NCh 3562:2019, MINVU]

Tabla. Norma [NCh 3562:2019]	
Componente/materia	Residuos sólidos.
Norma	Norma NCh 3562:2019 Gestión de residuos - Residuos de construcción y demolición (RCD)-- Clasificación y directrices para el plan de gestión (2019), y el D. Ex. 37/2019MINVU que la oficializa
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas.
Forma de cumplimiento	- Primero se obtendrá el material de escarpe (capa vegetal) de 8.102 m3 que será acopiado al costado norponiente del embalse, para una vez construido el muro disponer una parte de este volumen en la cara exterior del muro, con el objeto de revegetar rápidamente esta zona, y el saldo será dispuesto en el área circundante del embalse. - La zona de empréstito será parte de la poza del embalse, se obtendrá un volumen de 123.714 m3 que corresponderá al volumen de relleno compactado del muro, y comprende un área de excavación interior de 2,71 ha. - El hormigón será adquirido ya preparado en su origen, por lo que no se generarán residuos líquidos. Sin embargo, en caso de generarse residuos sólidos, estos serán acopiados en contenedores, que se despachan cada 3 meses a lugares que cuenten.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se realizarán registros fotográficos del proceso de escarpe del suelo y de su posterior manejo al ser colocado en la cara exterior del muro. -Se realizarán registros fotográficos del material a excavar de la zona de empréstitos, siendo incorporados como relleno compactado del muro. -Se subirá el registro de las cantidades de residuos no peligrosos en el SINADER. Así como también, la patente del vehículo de la empresa que realiza la gestión.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las carpetas de registros fotográficos y certificados entregados por el RETC en el interior del predio, para que, una vez terminada la etapa de construcción, estas sean enviadas subidas a la plataforma SNIFA.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

8.3.1. Norma [Decreto 160/08, MINECON]

Tabla. Norma [Decreto 160/08]	
Componente/materia	Almacenamiento de combustibles.
Norma	Norma: Decreto 160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, relacionado a la aprobación del reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Modificado por Decreto 34 del 2020 del Ministerio de Energía
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Operación de maquinaria en obra.
Forma de cumplimiento	No Aplica, ya que en este proyecto no se almacenará SUSPEL ni RESPEL. Sin embargo, debido a la utilización de maquinarias pesadas que utilizan aceite, es que se dispondrá de implementos como baldes de arena para derrames, en caso de producirse una contingencia como, por ejemplo, un derrame de combustibles por la mala mantención de una manguera.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se procederá a: - Detectar y eliminar origen derrame. - Dar aviso al encargado del Proyecto. - Evitar que el producto llegue a áreas donde exista la posibilidad de infiltración. - Contener el derrame con barreras de contención, para evitar la dispersión del derrame. - Tratar de recuperar el máximo de producto derramado. - Cubrir el área afectada con material absorbente. - Disponer el material absorbente contaminado en contenedores rotulados (100 litros de color rojo).
Forma de control y seguimiento	Una vez retirados los residuos se subirá la información inmediatamente al RETC y se enviará el certificado de ingreso al SNIFA. Además, se realizará un informe, detallando el accidente y las medidas a realizar. Este informe será enviado al SNIFA, antes de 48 horas de ocurrido el incidente.

8.3.2. Norma [D.L. N° 430, MINECON]

Tabla. Norma [D.L. N° 430]	
Componente/materia	Fauna íctica
Norma	D.L. N° 430: “Texto refundido coordinado y sistematizado de la ley N°18.892 (1989) y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura”. 1992. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
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/2164307162

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla el vertido de agentes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, por lo que se da pleno cumplimento al Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Es importante señalar que esta Ley de Pesca ha sido refundida por el D.S. 430. Es por esto que como formas de cumplimiento se establece: - Realizará una capacitación a los trabajadores en donde se les explicará que está absolutamente prohibido la siembra de especies ícticas (Art. 168) y pesca en el Embalse. Se debe señalar que el proyecto no intervendrá ni se construirá sobre un caudal fluvial. Además, según los estudios realizados por el especialista de fauna íctica y limnología, el Corel Las Lomas no cuenta con especies de fauna protegida, por lo que no es necesario recrear medidas de siembra para peces. - Se prohibirá el vertido de contaminantes (Art. 136) - No se realizarán trabajos en las cercanías del cauce del canal, por lo que no habrá derrames ni vertidos de contaminantes a las aguas del canal.
Forma de control y seguimiento	-Se realizará una capacitación a los trabajadores, con el fin de evitar vertidos o derrames de contaminantes en el área de influencia del proyecto. -Se realizará una capacitación en donde se les instruya que está estrictamente prohibido realizar siembra de especies en el embalse. -Se realizarán monitoreos de calidad de aguas de riego (PAS 155). -Se colocarán Letreros Prohibitivos de cultivo y pesca de especies hidrobiológicas

8.3.3. Norma [Decreto Exento Nº 878/2011, MINECON]

Tabla. Norma [Decreto Exento Nº 878/2011]	
Componente/materia	Fauna íctica.
Norma	Norma: Decreto Exento Nº 878/2011. Establece veda extractiva de especie. Del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.2011.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Otros cuerpos legales	Visto: Lo informado por la División de Administración Pesquera de la Subsecretaría de Pesca mediante Memorándum Técnico (R. PESQ) N° 48/2011 de fecha 5 de julio de 2011; los Oficios Odr. (DDP) N°1720, N° 1721, N° 1722, N° 1723 y N° 1724 todos de fecha 2 de agosto de 2011 de esta Subsecretaría; lo informado por los Consejos Zonales de Pesca de la XIV a XI Regiones, mediante Oficio Ord/z4/N°139 de fecha 17 de agosto de 2011, y de la XII Región de Magallanes y Antártica Chilena, mediante Oficio Ord. (CS Z.) N° 81 de fecha 30 de agosto de 2011; lo dispuesto en el artículo 32 N° 6 de la Constitución Política de la República; el DF.L N° 5 de 1983; la Ley General de Pesca y Acuicultura, N° 18.892, y sus modificaciones, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.S. N° 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el D.S N° 19 de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia: la Resolución N° 1600 de 2008 de la Contraloría General de la República.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción del Proyecto no la implica intervención de especies en estado de conservación.
Forma de cumplimiento	Se solicitará el permiso sectorial 119 para dar trazabilidad a las especies hidrobiológicas, especialmente a las especies nombradas en el artículo N° 1 de este decreto. En el caso de detectar introducción de especies al embalse, se procederá a solicitar al equipo técnico un informe en que se explique y detalle la medida que posea más efectividad para la protección de esa especie. Es por esto que para dar cumplimiento al Art N° 3, se ejecutará una campaña de muestreo, de manera de contar con antecedentes actualizados previo a la operación del embalse. Luego se ejecutarán muestreos semestrales (en menor y mayor caudal estimado según la data de derechos de agua del Titular, por 5 años (operación). Al cabo de este periodo y sobre la base de los resultados obtenidos, el Titular en conjunto con la autoridad competente deberá evaluar la pertinencia de continuar o no con el muestreo y si es necesario, en caso de encontrar especies realizar su relocalización o mantenerlas en el embalse, debido a que este cuerpo de agua no será secado, si no que mantendrá un mínimo de 10% del almacenamiento del agua durante la época de mayor productividad (verano).
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de que se deba realizar Rescate y Relocalización se dará aviso a SERNAPESCA, 7 días antes de ejecutar esta actividad, mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada dirigida al director regional del Servicio de la Región. Se presenta Plan de Rescate y Relocalización. Se realizarán muestreos semestrales por 5 años. Al cabo de este período y sobre la base de los resultados obtenidos, el Titular en conjunto con la autoridad competente deberá evaluar la pertinencia de continuar o no con el muestreo. Se elaborarán informes anuales de expertos para recomendación de rescate. En caso de que aplique el rescate, se entregarán informes sobre esta actividad y los seguimientos respectivos. Los informes serán ingresados al SNIFA. Ingreso al SNIFA de los informes de monitoreo para SMA y SERNAPESCA.
Forma de control y seguimiento	Se efectuará un informe con los registros fotográficos informando de ello a la SMA, SENAPESCA y SUBPESCA. Se ingresarán los monitoreos e informes en las fases de operación y construcción al SNIFA, SMA, SERNAPESCA y a SUBPESCA. Registro de ingreso a SNIFA. Estos informes serán enviados 15 días hábiles posteriores a haber realizado la actividad de rescate. Ingreso al SNIFA de la autorización de SERNAPESCA para el Rescate y relocalización, en caso de efectuarse.

8.3.4. Norma [Decreto Supremo Nº 461/1995, MINECON]

Tabla. Norma [Decreto Supremo Nº 461/1995]	
Componente/materia	Fauna íctica.
Norma	Decreto Supremo Nº 461/1995. Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.1995.
Fase del proyecto a la que	Construcción y Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Embalse y área de inundación.
Forma de cumplimiento	Se solicitará el PAS 119, para seguimiento de especies ícticas. Se realizará durante la operación de este proyecto un muestreo bianual durante los cinco años de la operación. Para homologar resultados, se considerará muestreo en primavera (octubre) e invierno (junio), épocas de mayor caudal y menor caudal, respectivamente. Al cabo de este periodo se realizará una evaluación de resultados, y, en caso de no encontrarse afectaciones sobre la biota acuática, el compromiso voluntario se dará por finalizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del PAS 119 Se solicitará el permiso de Pesca y Caza a SERNAPESCA en la etapa de Operación.
Forma de control y seguimiento	• Se informará a los organismos correspondientes el inicio de los muestreos. A su vez mediante el SNIFA se entregarán los informes con los resultados correspondientes • Se entregan las autorizaciones entregadas por SERNAPESCA, para la realización del monitoreo. • Se subirá información generada en los informes y se entregará a la SMA, Sernapesca y a Subpesca (SNIFA)

8.3.5. Norma [D.F.L 701, MINAGRI]

Tabla. Norma [D.F.L 701]	
Componente/materia	Flora y vegetación.
Norma	D.F.L 701: "Régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia". 1974. MINAGRI
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras
Forma de cumplimiento	En este proyecto se prohíbe la quema de leña, tanto para los residuos como para el manejo de residuos vegetales
Indicador que acredita su cumplimiento	Cada vez que se produzcan residuos vegetales el Titular procederá a contratar una empresa que esté facultada por la SEREMI de Salud para realizar el retiro, transporte y disposición final de estos.
Forma de control y seguimiento	-Enviar informes a CONAF en la página SNIFA de la SMA según fechas estipuladas. -Es importante mencionar que, para efectuar el seguimiento y control de la reforestación, se podrá utilizar: drones, fotos aéreas, sensores remotos, entre otros, cuya información se subirá a la SNIFA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

8.3.6. Norma [D.S. N° 366, Ministerio de Tierras y Colonización]

Tabla. Norma [D.S. N° 366]	
Componente/materia	Flora y vegetación
Norma	D.S. N° 366: "Explotación de Tamarugo, Algarrobo, Chañar, Guayacán, Olivillo, Carbón o Carbonillo, Espino, Boldo, Maitén, Litre, Bollen y Quillay". De 17 de febrero de 1944. Ministerio de Tierras y Colonización
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante el escarpe y posterior excavación del área empréstito, se requiere la intervención, corta de ejemplares de las especies boldo y espino.
Forma de cumplimiento	Basado en la Circular. Nº314 de fecha 2 junio 2000 del SAG, para la corta del Boldo y Espino se debe solicitar la autorización ante el SAG. Sin embargo, la tramitación de la presente DIA puede considerarse su aprobación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de corta otorgado por el SAG.
Forma de control y seguimiento	Informes y registros de tal acto administrativo, y registros de la corta e intervención de los árboles.

8.3.7. Norma [Norma: NCh 1333/78, INN]

Tabla. Norma [Norma: NCh 1333/78]	
Componente/materia	Agua.
Norma	Norma: NCh 1333/78 de calidad de agua para diferentes usos. Modificada en 1987 y emitida por el Instituto Nacional de Normalización.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Otros cuerpos legales	- Decreto 90/00 del Ministerio Secretaría General de la presidencia que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. -Decreto 46/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que Establece Normas de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de construcción.
Forma de cumplimiento	- El procedimiento consistirá en la toma de 2 muestras simultáneas. Se enviarán a análisis en laboratorio para verificar el cumplimiento de la norma de calidad de agua destinada a vida acuática (Tabla 4). Este procedimiento se llevará a cabo dos veces al año, durante tres años. - En el proyecto no se considera la utilización de sustancias químicas que podrían ser contaminantes - Durante la fase de construcción no se tiene considerada la descarga de sustancias contaminantes a cauces de agua superficiales ni subterráneos -Las aguas servidas generadas por los servicios sanitarios serán extraídas por una empresa externa debidamente autorizada, quien las transportará a la planta de tratamiento. Tabla 4. Requisitos generales de aguas destinadas a vida acuática.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	<table><tr><th>Características</th><th>Requisito</th></tr><tr><td>Oxígeno disuelto, mg/l</td><td>5 mínimo</td></tr><tr><td>pH</td><td>6,0 a 9,0</td></tr><tr><td>Alcalinidad total, mg/l de $CaCO_3$</td><td>20 mínimo</td></tr><tr><td>Turbiedad debido a descarga, unidades Escala Sílice</td><td>No debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades.</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3 ºC.</td></tr><tr><td>Color</td><td>Ausencia de colorantes artificiales</td></tr><tr><td>Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales</td><td>Ausentes</td></tr><tr><td>Sólidos sedimentables</td><td>No deben exceder del valor natural</td></tr><tr><td>Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo</td><td>No debe haber detección visual. No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera. No debe haber olor perceptible.</td></tr></table>
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de laboratorio que dé cuenta del cumplimiento de los requisitos generales de aguas destinadas a vida acuática. Certificado de retiro de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Se informará a la SMA y SUBPESCA a través de SNIFA los resultados de laboratorio y el certificado de retiro de aguas servidas.

8.3.8. Norma [Decreto 50, MOP]

Tabla. Norma [Decreto 50]	
Componente/materia	Seguimiento y fiscalización/aguas.
Norma	Decreto 50: "Aprueba reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2°, del Código de Aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido texto legal". 2015. MOP.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas.
Forma de cumplimiento	Construcción conforme al PAS 155.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de la DGA del Permiso Ambiental Sectorial 155.
Forma de control y seguimiento	Obtener la autorización de construcción y operación del embalse ante la DGA.

8.3.9. Norma [Ley N° 17.288, MINEDUC]

Tabla. Norma [Ley N° 17.288]	
Componente/materia	Patrimonio Arqueológico y monumentos nacionales.
Norma	Ley N° 17.288: "Monumentos Nacionales". 1970. MINEDUC. D.S. 484: "Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas". 1990. MINEDUC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas.
Otros cuerpos legales	D.S.484/90 del Ministerio de Educación y hace referencia a un reglamento sobre excavaciones y /o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Parte, obra, acción,	Ubicación del sector de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	De acuerdo con la revisión dentro de la plataforma de monumentos nacionales, en la zona de construcción no existen Monumentos históricos, Monumentos públicos, Zonas típicas, Monumentos arqueológicos, Santuarios de la naturaleza o Monumentos paleontológicos. En caso de que durante las excavaciones se visualicen elementos pertenecientes a patrimonio arqueológico, los trabajadores estarán informados de que las obras se deben detener inmediatamente, avisar a jefatura y estos últimos avisar al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ubicación.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 119

Tabla. Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Canal de riego del embalse.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias. b) Indicación del área en la cual se pretende desarrollar las actividades de investigación. c) Especificación de los objetivos generales y específicos que el proyecto de pesca de investigación persigue. d) Identificación y características específicas del arte, aparejo o sistema de pesca a utilizar en la ejecución de la investigación. e) Especificación de la metodología a emplear, indicándose además su correspondiente soporte estadístico debidamente fundamentado. f) Resultados esperados. g) Duración del estudio y cronograma de actividades. Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Pesa y Acuicultura, mediante Ord. (D.AC.) ORD. SEIA. Nº 31 de fecha 14 de enero de 2025, se pronunció conforme sobre el PAS.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. Permiso Ambiental Sectorial 140

Tabla. 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	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Durante toda la obra en la generación de residuos sólidos no peligrosos, desecho materiales construcción, maderas, fierros, papel, cartón, sobrantes cemento, entre otras.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	- Descripción y planos de ubicación. - Descripción de variables meteorológicas relevantes. - Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a almacenar. - Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. - Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. - Descripción del sistema de manejo de rechazos. - Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. - Plan de contingencias. - Plan de emergencias. - Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. - Capacidad máxima de almacenamiento. - Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. Los antecedentes para el otorgamiento del PAS se presentan en el Anexo 5 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud del Maule, mediante ORD. N°918 de fecha 14 de noviembre de 2024, se pronunció conforme sobre Adenda.

9.2.2. Permiso Ambiental Sectorial 146

Tabla. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso. del Artículo 146 del Reglamento del SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Relocalización de especies en categoría de conservación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contendrá: a.1. Descripción del proyecto. a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar. a.3. Estado de las poblaciones a intervenir. a.4. Metodologías de caza, captura y manejo. a.5. Lugar de captura y de destino de los animales. a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio. a.7. Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso. b) De tratarse de captura para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos se presentará un proyecto de captura que contendrá: b.1. Objetivos. b.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a capturar. b.3. Estado de las poblaciones a intervenir. b.4. Metodologías de captura y manejo. b.5. Lugar de captura y de destino de los animales. b.6. Condiciones de las instalaciones de cautiverio. b.7. Condiciones de transporte. b.8. Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso. c) De tratarse de caza o captura para la utilización sustentable: c.1. Estudio poblacional censal. c.2. Proyecto de utilización sustentable a realizar que contendrá: c.2.1 Objetivo y propósito. c.2.2 Especies, sexo y número de ejemplares estimados a capturar o cazar. c.2.3 Antecedentes biológicos de la especie.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	c.2.4 Metodologías de caza, de captura y manejo. c.2.5 Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio si las hubiere. c.2.6 Lugar de caza, captura y de destino de los animales. c.2.7 Análisis del efecto que las medidas de manejo puedan tener en la sobrevivencia posterior de los ejemplares. c.2.8 Cronograma detallado de las actividades que se realizarán y período por el que se solicita el permiso. El Titular entregó los antecedentes para el permiso en el Anexo 5 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG del Maule, mediante Ord. N°46 de fecha 13 de enero de 2025, no realiza observaciones sobre el PAS 146, por lo que se entiende que lo otorga.

9.2.3. Permiso Ambiental Sectorial 155

Tabla. El permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, será el establecido en el artículo 294 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, del Artículo 155 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se proyecta la intervención del Canal Williams o Sandoval, consistente en el abovedamiento del mismo en una longitud aproximada de 740 m, por costado de Calle 21 Norte, para un caudal de 16.26 m^3/s.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción de la obra. b) Estudios generales de topografía, geología, hidrología, hidrogeología, hidráulica fluvial, hidrodinámica y balance de aguas. c) Análisis del comportamiento de la calidad de las aguas en la situación sin proyecto y con proyecto. d) Medidas que eviten la contaminación o alteración de la calidad de las aguas en las fases del proyecto. e) Planes de seguimiento y contingencias, incluyendo planes de control y monitoreo ambiental aguas arriba y aguas abajo de la obra. f) Planes de prevención. g) Planes de acción. Los antecedentes para el otorgamiento del PAS se presentaron en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA del Maule, mediante Ord. N°35 de fecha 14 de enero de 2025, se pronuncia conforme sobre el PAS 155.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

9.2.4. Permiso Ambiental Sectorial 156

Tabla. El permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales, del Artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de matriz y construcción del embalse.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales que deben presentase para acreditar su cumplimiento son los siguientes: 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. El Titular entregó los antecedentes en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA del Maule, mediante Ord. N°35 de fecha 14 de enero de 2025, se pronuncia conforme sobre el PAS 156.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario [Cercado predial colindante con Estero Litú]

Tabla. Compromiso ambiental voluntario [Cercado predial colindante con Estero Litú]	
Impacto asociado	- Perturbación de Fauna. - Dispersión de material particulado. - Afección a Estero Litú, fauna y vegetación ribereña.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Instalación de un cerco de malla raschel por el borde del muro del embalse que colinda con el Estero Litú, con la finalidad de resguardar el ecosistema inserto en él. Estableciendo un área de amortiguación con un mínimo de 36 metros. <u>Descripción</u>: Se instalará un cerco perimetral por el costado noreste del proyecto,

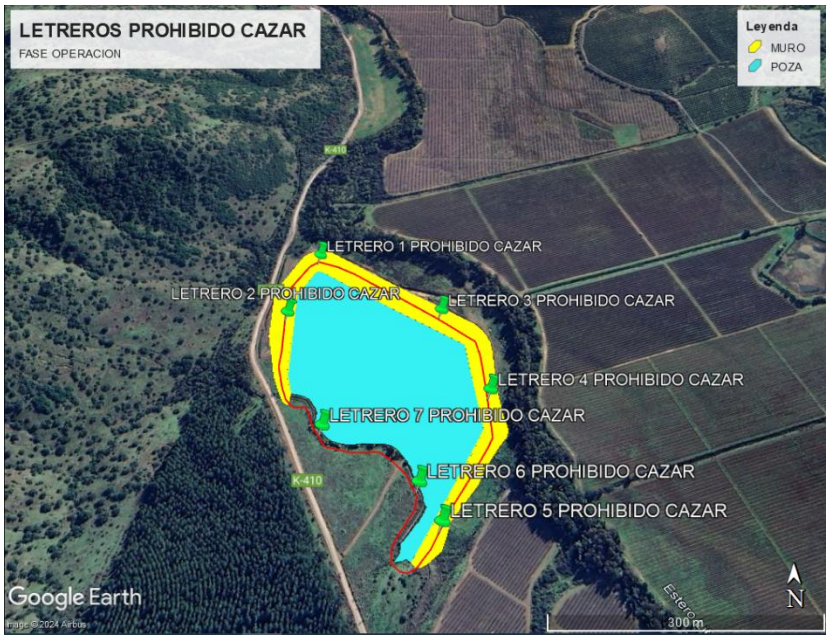
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	bordeando el muro colindante con el estero Litú. Esta medida tiene como finalidad impedir el paso de fauna terrestre desde el estero hacia la zona del embalse y al mismo tiempo impedir el paso de los trabajadores o maquinaria hacia el estero, delimitando de esta forma el área de la obra a ejecutar. Finalmente, otra función del cierre perimetral con malla del tipo raschel, es disminuir la dispersión de material particulado a la vegetación ribereña del estero. Justificación: La medida busca disminuir cualquier afección al estero durante las distintas fases del proyecto, generando barreras que impidan principalmente, el paso de la fauna hacia el área del embalse, la dispersión de material particulado a la vegetación ribereña del estero, la intervención de maquinaria o trabajadores a este cauce natural e impedir la contaminación de sus aguas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar donde se instalará el cerco, corresponde al borde del muro del embalse que delimita el área de amortiguación considerando como mínimo 36 metros con el borde más cercano al estero. A continuación, en la siguiente imagen se identifica el lugar de la medida. Forma: Primero se debe realizar la localización y limpieza del área a intervenir en caso de ser necesario. Luego se procede con la instalación de los postes. Estos deben ser polines o palos de madera de 3 metros de largo y con un diámetro superior a 10 cm. Los postes deberán hincarse a 50 cm. de profundidad y a una distancia de 2,5 m., de tal forma que queden perfectamente alineados. Finalmente, la malla raschel debe ser colocada uniformemente, distribuida y tensionada entre postes, asegurando su fijación mediante grapas y alambre galvanizado. Quedando un cerco de 2,5 metros de altura. Se hará una inspección de mantención una vez al año, en conjunto con las labores de mantención del embalse. En caso de rotura o desgaste del cerco, se reemplazará o reparará según corresponda. Oportunidad: El cerco deberá colocarse inmediatamente antes de que comience la fase de construcción. Es decir, debe quedar instalado antes de que comience la instalación de faenas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un registro fotográfico de las labores de cercado. Finalmente, se debe mantener un informe anual de las mantenciones realizadas con evidencia fotográfica de su estado actual.
Forma de control y	Se remitirá a la SMA un informe que evidencie la implementación de la medida

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

seguimiento	antes de darse por iniciada la fase de construcción. Finalmente, se emitirá un informe anual de la mantención realizada al cerco, que debe enviarse a la SMA, antes del inicio de la época primaveral.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario [Manejo de fauna silvestre]

Tabla. Compromiso ambiental voluntario [Manejo de fauna silvestre]C	
Impacto asociado	- Ahogo de vertebrados. - Perturbación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Instalación de cerco con malla hexagonal y letreros de prohibición de caza. Descripción: Se instalará cerco de malla hexagonal en el perímetro de la poza de inundación, con la finalidad de impedir el paso de fauna terrestre hacia la zona del embalse y al mismo tiempo impedir el paso de los trabajadores hacia él. Mantener en buenas condiciones el cercado del perímetro del predio para evitar que personas ajenas ingresen y disponer de letreros de prohibición de caza, con su respectiva frecuencia de mantención. Justificación: La medida busca disminuir cualquier afección a la fauna terrestre durante la operación del embalse, generando barreras que impidan principalmente, el paso de la fauna hacia el área del embalse, evitando así mortandad por ahogamiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar donde se instalará la malla hexagonal corresponde al perímetro de la poza de inundación del embalse. Además, se instalarán los letreros de prohibición de caza, que estarán ubicados a la entrada del predio y en el cerco perimetral del embalse. 

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

Coordenada	Norte	Este
Letrero 1 Prohibido Cazar	6.098.342	252.688
Letrero 2 Prohibido Cazar	6.098.222	252.654
Letrero 3 Prohibido Cazar	6.098.238	252.868
Letrero 4 Prohibido Cazar	6.098.095	252.933
Letrero 5 Prohibido Cazar	6.097.898	252.872
Letrero 6 Prohibido Cazar	6.097.950	252.844
Letrero 7 Prohibido Cazar	6.098.027	252.721

Forma: Se colocará malla hexagonal de una altura no mayor a 1,5 m. dándole soporte con polines o palos de madera. Por otra parte, se repararán aquellos cercos perimetrales del predio que estén dañados. Finalmente, se colocarán letreros de prohibición de caza de medidas 1 x 1,5 metros, que tendrán la siguiente descripción:

Se les hará una inspección de mantención una vez al año, en época invernal. En caso de rotura o desgaste, se colocarán nuevos.

Oportunidad: La malla hexagonal deberá colocarse inmediatamente después de culminada la fase de construcción. Las reparaciones de los cercados perimetrales del predio se llevarán a cabo antes del inicio de la fase de construcción del embalse, al igual que los letreros que deben estar ubicados en las posiciones definidas.

Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un registro fotográfico de las labores de cercado del perímetro de la poza de inundación, así como de las labores de reparación del cerco perimetral del predio. Además, se deben fotografiar los letreros ubicados con su correspondiente posicionamiento coordenado y mantener un informe anual de las mantenciones realizadas a los letreros con evidencia fotográfica de su estado actual. Finalmente, en cada inspección realizada al embalse en fase de operación deberá comprobarse visualmente si existen animales ahogados, entregándose una planilla que contenga fecha y hora de la inspección y resultado. En caso de que ocurran muchos eventos de ahogo se deberá proponer una medida adicional que deberá ser visada por el SAG para evitar la ocurrencia de este evento.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la SMA y SAG un informe que contenga la evidencia de la reparación del cercado perimetral del predio, si corresponde y de la implementación de los letreros en las ubicaciones definidas, antes de dar por iniciada la fase de construcción. Por otra parte, se debe remitir un informe a la SMA y SAG con el registro fotográfico del cercado realizado en la poza de inundación, antes de darse por iniciada la etapa de operación. Finalmente, se emitirá un informe anual de la mantención realizada a los letreros, el que debe enviarse a la SMA y SAG durante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	la época invernal, antes del inicio de la época primaveral y que también contenga la planilla de registro de eventos de ahogo de fauna.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario [Charla de inducción arqueológica]

Tabla. Compromiso ambiental voluntario [Charla de inducción arqueológica]	
Impacto asociado	Probabilidad de afección a especies y/u objetos de valor patrimonial.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar una charla de inducción arqueológica previa al inicio de la etapa de construcción. Descripción: Realizar una charla de inducción arqueológica previa al inicio de las obras del proyecto, dirigidas a la totalidad de trabajadores, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, deberán ser implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deberán abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. Justificación: La medida busca capacitar al personal para que este pueda identificar especies y/u objetos de valor patrimonial que pudiesen ser encontrados durante las labores constructivas del embalse.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La inducción será realizada en la zona de faena del proyecto. Forma: La inducción será realizada por un arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, quien deberá abordar como temas los siguientes: - El componente arqueológico que podría encontrar en el área del proyecto. - Marco legal de protección. - Procedimientos en caso de hallazgo arqueológico no previsto. Oportunidad: La inducción deberá llevarse a cabo antes del comienzo de las obras constructivas del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un informe, el cual debe ser elaborado por el arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que deberá contener lo siguiente: a) Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes. e) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.
Forma de control y seguimiento	El Informe deberá ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (de los) trabajador(es) a la obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario [Certificación Empresa de Hormigón]

Tabla. Compromiso ambiental voluntario [Certificación Empresa de Hormigón]	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar que la empresa cuente con los permisos ambientales y sanitarios pertinentes. Descripción: Al momento de adjudicar la empresa, se solicitará el/los permisos/certificados vigentes. Justificación: Mediante la solicitud de los permisos/certificados a la empresa, se garantizará que los áridos provienen de una empresa autorizada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: No aplica. Forma: Se tendrá una copia de los permisos/certificados en las dependencias del proyecto. Oportunidad: Se podrán solicitar en cualquier momento del año.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los permisos/certificados vigentes y autorizados por el o los organismos competentes.
Forma de control y seguimiento	La factura emitida por la empresa, junto a los permisos/certificados serán remitidos a la SMA durante la fase de construcción.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario [Libro de reclamos]

Tabla. Compromiso ambiental voluntario [Libro de reclamos]	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Recepcionar reclamos, denuncias y sugerencias de la comunidad aledaña al proyecto. Descripción: Se mantendrá un libro físico y correo electrónico para recepcionar reclamos, denuncias y sugerencias. Justificación: Mediante un libro físico y correo electrónico, recepcionar reclamos y sugerencias de la comunidad más cercana para ajustar medidas en caso de ser necesario o incorporar medidas extras de disminución de algún impacto ambiental.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En el fundo Litú se instalará un cartel con la dirección de correo electrónico y en la oficina principal se dispondrá de un libro de reclamos. Forma: Se habilitará una dirección de correo electrónico y se comprará un libro de reclamos. Estos serán evaluados y de ser necesario se citará a la comunidad a una reunión participativa para proponer medidas y en conjunto decidir por aquella que deje a ambas partes satisfecha. Oportunidad: Al comenzar con la fase de construcción, el libro de reclamos y el cartel con la dirección de correo electrónico, estarán disponibles en su respectiva ubicación de manera permanente en todas las fases del proyecto.
Indicador que acredite	Libro de reclamos firmado y correos electrónicos acusando recibo a los reclamos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

su cumplimiento	denuncias y/o sugerencias.
Forma de control y seguimiento	El libro de reclamos estará disponible en la oficina administrativa del fundo y podrá ser solicitado por cualquier autoridad que lo requiera. Además, se reportará a la SMA al inicio de la fase de construcción, mediante la plataforma virtual evidencia de la existencia del libro de reclamos, como la boleta de compra o fotografías.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo de vegetación ribereña y fauna silvestre de la zona amortiguación]

Tabla. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo de vegetación ribereña y fauna silvestre de la zona amortiguación]	
Impacto asociado	Pérdida de vegetación ribereña y perturbación de fauna silvestre en la zona de amortiguación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitorear zona de amortiguación en lo que respecta a vegetación ribereña y fauna silvestre, para descartar que el proyecto ha afectado la presencia de especies. Descripción: Se realizará un muestreo de flora y fauna, utilizando a lo menos, la misma metodología de las líneas base del proyecto, durante los 2 años siguientes a la construcción de la obra Justificación: Se realizarán campañas de monitoreo de flora y fauna para descartar que la biodiversidad allí presente se ha visto afectada por la construcción y operación del embalse. Para ello primero que todo se compararán los índices de biodiversidad (por ejemplo, Margalef). Si el índice muestra una baja, el profesional deberá analizar si esto se debe a la construcción y operación del embalse y en caso de ser así, deberá proponer medidas que serán discutidas con la autoridad pertinente para el resguardo de la biodiversidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zona de amortiguación del proyecto. Delimitada por la pared del embalse y el estero Litú. Forma: Se hará un muestreo de flora y vegetación y de la fauna silvestre en el área

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	de amortiguación utilizando como referencia la metodología utilizada en las caracterizaciones de línea base o aquellas que los profesionales contratados para este encargo estimen conveniente y en relación a lo expuesto en la "Guía Metodológica Para La Descripción De Ecosistemas Terrestres, agosto 2024" o la versión que se encuentre vigente en el momento de ejecución del presente CAV. Para ello, primero que todo, se deberá realizar una nueva caracterización de fauna silvestre y de flora y vegetación exclusivamente en el área de amortiguación antes del inicio de la fase de construcción del proyecto, puesto que una RCA tiene vigencia de 5 años, por lo que el titular puede iniciar la construcción del proyecto no necesariamente en la fecha propuesta en la DIA, en cuyo caso las condiciones ambientales y de biodiversidad presentes en el podrían haber cambiado, siendo necesaria una caracterización actualizada. Una vez se tengan levantadas las caracterizaciones, serán remitidos dichos informes al SMA, MMA y SAG. Posteriormente, se realizará una campaña anual de muestreo de flora y vegetación y fauna silvestre, por un periodo mínimo de 2 años, si se demuestra que la biodiversidad tanto de flora como de fauna en el área ha ido en aumento o se ha mantenido. Oportunidad: El presente CAV debe implementarse en primera instancia antes de que inicie el periodo de construcción del embalse. Luego, deberá realizarse por un mínimo de 2 años posteriores a culminada la fase de construcción. Para que se tenga mayor representatividad, estos deben tener lugar en el periodo primaveral, época de mayor diversidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará por cada monitoreo, un informe que consolide la información recopilada, el que debe ser remitido al SMA, SAG y MMA.
Forma de control y seguimiento	Los informes de monitoreo deberán ser remitidos a la SMA, SAG y MMA en un plazo máximo de 30 días hábiles posteriores a realizados los muestreos.

10.2. Otras consideraciones

10.2.1. A través del Ord. 05 de fecha 14 de enero de 2025, la SEREMI de MOP del Maule, señala: El camino público Ruta K-410 es una infraestructura que forma parte integral del medio y presta un servicio relevante a las actividades productivas y de conectividad de la zona. Por tanto, resulta fundamental que el proyecto contemple las medidas necesarias para garantizar que dicha infraestructura mantenga las condiciones adecuadas que permitan la continuidad del servicio que ofrece, en todas las etapas del proyecto.

En este sentido, se reitera que el titular debe comprometer medidas preventivas concretas para evitar afectaciones al camino público durante la construcción y operación del embalse, especialmente ante escenarios de falla potencial. Estas medidas deben incluir una modelación hidráulica que permita evaluar el impacto de una eventual falla del muro del embalse (ya sea por filtraciones, derrumbe u otro evento adverso) y determinar las áreas de riesgo. Los resultados de esta modelación deben conducir a un plan de seguridad que garantice que la infraestructura vial colindante no sea afectada en su funcionalidad ni en la prestación de su servicio.

Adicionalmente, es obligación del titular gestionar todas las autorizaciones sectoriales pertinentes, como las de la Dirección General de Aguas (DGA), asegurando que el diseño, construcción y operación del embalse cumplan con las especificaciones técnicas necesarias para evitar riesgos a terceros. Estas autorizaciones deben incluir, como requisito, la garantía de que las obras no generarán impactos adversos sobre la infraestructura vial aledaña. Asimismo, antes de la puesta en operación del embalse, deberá acreditarse ante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

la Dirección Regional de Vialidad que se han implementado todas las medidas preventivas y correctivas necesarias para preservar la funcionalidad del camino público y minimizar cualquier riesgo asociado al proyecto. Este cumplimiento debe ser comunicado formalmente a dicha Dirección, como parte de los procedimientos de aseguramiento de la estabilidad de las obras y de su entorno.

Respecto al pronunciamiento de la SEREMI del MOP del Maule este servicio aclara lo siguiente:
El Titular deberá dar cumplimiento a la normativa sectorial para asegurar la conectividad vial en caso de afectación del camino público.

10.2.2. A través del Ord. 00242 de fecha 13 de enero de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente del Maule, señala:
1.Para la descripción de la Fase de Construcción, el titular del proyecto:
- Si bien adjuntó cartografía general en formato KMZ, no es completa, ni detallada respecto de las obras del proyecto.
- No aclaró la secuencia espacio-temporal de construcción del embalse, el cual corresponde a una modificación de un proyecto existente. Al respecto, se debe indicar que hubo intervención de cauces (quebrada afluente del estero Litú), despeje de vegetación y construcción de obras a partir del año 2021, probables impactos que no fueron evaluados en su oportunidad, y que actualmente debería cumplir con el Artículo 12 del Reglamento del SEIA.

2. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 2.1 Respecto de la Caracterización de Flora y Vegetación, el titular del proyecto:
- Si bien justificó la definición del área de influencia y adquirió un compromiso ambiental voluntario de monitoreo de la vegetación ribereña en el área de amortiguación antes de la construcción, sin embargo, no efectuó un aumento del esfuerzo de muestreo de este componente ambiental, excluyendo en la prospección inicial esta área de amortiguación entre la pared del embalse y el estero Litú, área relevante como hábitats de especies silvestres y franja de protección del curso de agua, susceptibles a potenciales impactos debido a la construcción y operación del embalse.

2.2 Respecto de la Caracterización de Fauna silvestre, el titular del proyecto:
-No redefinió, ni justificó el área de influencia, pero si adquirió un compromiso ambiental voluntario de monitoreo de fauna en el área de amortiguación antes de la construcción, sin embargo, no efectuó un aumento del esfuerzo de muestreo de este componente ambiental, excluyendo en la prospección inicial esta área de amortiguación entre la pared del embalse y el estero Litú, área relevante como hábitats de especies silvestres y franja de protección del curso de agua. Por lo tanto, aún se desconoce su biodiversidad terrestre, la cual es susceptible a potenciales impactos debido a la construcción y operación del embalse.

2.3 Respecto del Anexo 8 Caracterización de Suelos, el titular del proyecto:
- Si bien justificó la definición del área de influencia, sin embargo, no efectuó un aumento del esfuerzo de muestreo de este componente ambiental, excluyendo en la prospección inicial el área de amortiguación entre la pared del embalse y el estero Litú, área relevante con suelos que sustentan biodiversidad y franja de protección del curso de agua, susceptibles a potenciales impactos debido a la construcción y operación del embalse.

2.4 Respecto de la Línea Base Hongos, se requiere:
- No redefinió el área de influencia, tampoco incorporó el área de amortiguación entre la pared del embalse y el estero Litú, susceptible de afectar.
- No efectuó un aumento del esfuerzo de muestreo, con adecuada representación espacio temporal.

3. Compromisos Voluntarios:
Respecto del CAV: Monitoreo de flora y vegetación y fauna silvestre en la zona amortiguación, el titular del proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

- Si bien presenta propuesta de monitoreos periódicos de fauna silvestre y vegetación asociada a la zona de amortiguación, sin embargo, no incorpora el área del embalse en la prospección, para implementar medidas efectivas de protección de la biodiversidad asociada al cuerpo de agua.

Respecto al pronunciamiento de la SEREMI del Medio Ambiente del Maule, este servicio aclara lo siguiente:
El proyecto en evaluación corresponde a la ampliación de un proyecto existente, por lo que la evaluación se realiza respecto a las partes, obras y acciones nuevas, no a la evaluación de lo construido. Asimismo, el titular durante la evaluación hizo entrega de la mayor cantidad de antecedentes para descartar los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la ley, incluyendo una serie de compromisos ambientales voluntarios, no existiendo más instancias al respecto. Finalmente, cabe señalar que el proyecto en evaluación se inserta en un área agrícola, antropizada hace mucho tiempo.

10.2.3. A través del Ord. 46 de fecha 13 de enero de 2025, el SAG del Maule, señala:
Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley: durante el proceso de evaluación el titular no presentó los antecedentes necesarios que permitan establecer la calidad del componente suelo afectado:
1. La caracterización del recurso natural suelo no se ajustó a la "Pauta para Estudio de Suelos del SAG, versión 2011 (Rectificada)", del Servicio Agrícola y Ganadero.
2. En la descripción de los perfiles de suelo y las imágenes de las calicatas y su entorno, no se observan los atributos críticos, indicados por el titular en la respuesta a la observación N° 4.6 letra e) del ICSARAC para determinar la Clase de Capacidad de Uso del Suelo en el área del proyecto, correspondientes a la superficialidad de la roca en sectores del área de influencia que limitaría el desarrollo de las raíces y la erosión ligera a moderada en el área de influencia del proyecto.
3. En Anexo 8 del Adenda Complementaria, "Caracterización de Suelos", el titular establece la Clase de Capacidad de Uso de Suelo VI y IV para el área de influencia del proyecto a través de la información obtenida del Sistema Integrado de Monitoreo Forestales Nativos de Chile SIMEF, sin considerar el estudio realizado en terreno a través de la confección de calicatas. Los estudios disponibles para algunas zonas del país sólo deben entenderse como material referencial que debe ser corroborado en terreno (a través de descripción de calicatas) de acuerdo a los diferentes parámetros que definen la magnitud del impacto que genera el proyecto.

Respecto al pronunciamiento del SAG del Maule, este servicio aclara lo siguiente:
El titular durante la evaluación hizo entrega de la mayor cantidad de antecedentes para descartar los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la ley, incluyendo una serie de compromisos ambientales voluntarios, no existiendo más instancias al respecto.

10.2.4. A través del Ord. 40 de fecha 13 de enero de 2025, la Dirección de Vialidad del Maule del Maule, señala:
En cuanto a Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, se mantiene observación referida a la necesidad de obtención de aprobación y medidas adecuadas respecto de estabilidad del muro, antes de entrada en funcionamiento del proyecto, asociado a riesgo de afectación del libre tránsito del camino público (eventual colapso del muro).

Respecto al pronunciamiento de la Dirección Regional de Vialidad del Maule, este servicio aclara lo siguiente:
El Titular deberá dar cumplimiento a la normativa sectorial para asegurar la conectividad vial en caso de afectación del camino público.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Ampliación Embalse Agrícola Litú fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de mayo de 2024 y en el diario vivepais.cl con fecha 02 de mayo de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Lila 107.1 FM los días 03, 06, 07, 08 y 09 de mayo de 2024, según consta en el certificado de fecha 20 de mayo de 2024 emitido por la misma radio.

Con fecha 13 de junio de 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.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación Embalse Agrícola Litú basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. 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 1 “Antecedentes del Titular”; Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto o actividad”; Tabla 3.1 “Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental” Tabla 3.2 “Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental”; Tablas 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 y 3.4 “Referencia a los informes de los organismos de la Administración del Estado”; Tablas 3.5.1, 3.5.2 y 3.5.3 “Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas”; Tablas 3.7.2 “Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación con relación a la Adenda”; Tabla 4.1 “Ubicación del Proyecto o actividad”; Tabla 4.2 “Partes y obras del proyecto”; Tabla 4.3“Acciones del proyecto”;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”; Tabla 4.5. “Mano de obra”; Tabla 4.6.1.1, 4.6.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de Construcción. Tabla 4.6.2 “Suministros Básicos”; Tabla 4.6.3 “Recursos naturales renovables”; Tablas 4.6.4.1, 4.6.4.2, 4.6.4.3 y 4.6.4.4 “Emisiones y Efluentes”; Tablas 4.6.5.1, 4.6.5.2 y 4.6.5.3 “Residuos”; Tablas 4.7.1.1, 4.7.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de Operación; Tabla 4.7.2 “Suministros Básicos”; Tabla 4.7.3 “Productos generados”; Tabla 4.7.4 “Recursos naturales renovables” Tablas 4.7.5.1, 4.7.5.2, 4.7.5.3 y 4.7.5.4 “Emisiones y Efluentes”; Tablas 4.7.6.1, 4.7.6.2 y 4.7.6.3 “Residuos”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 7.1.1.Riesgo o contingencia [Sismos y terremotos] Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia [Lluvias excepcionales] Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia [Incendio forestal y/o de vegetación] Tabla 7.1.4. Riesgo o contingencia [Afectación sobre la fauna, flora y vegetación terrestre] Tabla 7.1.5. Riesgo o contingencia [Contaminación física de la biota acuática] Tabla 7.1.6. Riesgo o contingencia [Derrame de sustancias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

	peligrosas] Tabla 7.1.7. Riesgo o contingencia [Derrame de sustancias no peligrosas] Tabla 7.1.8. Riesgo o contingencia [Inundación] Tabla 7.1.9. Riesgo o contingencia [Afloramiento] Tabla 7.1.10. Riesgo o contingencia [Falla o colapso del muro] Tabla 7.1.11. Riesgo o contingencia [Erosión en la hondonada] Tabla 7.1.12. Riesgo o contingencia [Fuga o rompimiento de ducto de canalización]
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 8.1.1. Norma [Resolución Exenta N°1.518, SMA] Tabla 8.1.2. Norma [Resolución Exenta N°233, SMA] Tabla 8.1.3. Norma [DS 1/13, MMA] Tabla 8.1.4. Norma [Resolución 1610/2018, SMA] Tabla 8.2.1. Norma [D.S. 144/61, M INSAL] Tabla 8.2.2. Norma [D.S. 211, MTT] Tabla 8.2.3. Norma [D.S. N°279, MINSAL] Tabla 8.2.4. Norma [D.F.L. N° 850/1998, MOP] Tabla 8.2.5. Norma [Ley 20.879/2015, MTT] Tabla 8.2.6. Norma [D.S. N°38, MINSEGPRES] Tabla 8.2.7. Norma [Norma: Decreto 594/99, MINSAL] Tabla 8.2.8. Norma [Norma Chilena N° 409/1, MINSAL] Tabla 8.2.9. Norma [Ley 20.920, MMA] Tabla 8.2.10. Norma [Norma NCh 3562:2019, MINVU] Tabla 8.3.1. Norma [Decreto 160/08, MINECON] Tabla 8.3.2. Norma [D.L. N° 430, MINECON] Tabla 8.3.3. Norma [Decreto Exento Nº 878/2011, MINECON] Tabla 8.3.4. Norma [Decreto Supremo Nº 461/1995, MINECON] Tabla 8.3.5. Norma [D.F.L 701, MINAGRI] Tabla 8.3.6. Norma [D.S. N° 366, Ministerio de Tierras y Colonización] Tabla 8.3.7. Norma [Norma: NCh 1333/78, INN] Tabla 8.3.8. Norma [Decreto 50, MOP] Tabla 8.3.9. Norma [Ley N° 17.288, MINEDUC] Tabla 9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 119 Tabla 9.2.1. Permiso Ambiental Sectorial 140 Tabla 9.2.2. Permiso Ambiental Sectorial 146 Tabla 9.2.3. Permiso Ambiental Sectorial 155 Tabla 9.2.4. Permiso Ambiental Sectorial 156

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162

j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario [Cercado predial colindante con Estero Litú] Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario [Manejo de fauna silvestre] Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario [Charla de inducción arqueológica] Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario [Certificación Empresa de Hormigón] Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario [Libro de reclamos] Tabla 10.1.6. Compromiso ambiental voluntario [Monitoreo de vegetación ribereña y fauna silvestre de la zona amortiguación]

PCT/PIJ//GLS

Firmado por: Roberto Felipe Olave Astudillo
Fecha: 27/01/2025 16:10:45 CLST

Roberto Felipe Olave Astudillo
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Maule

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2164307162