

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**COMISIÓN DE EVALUACIÓN**  
**Región de Valparaíso**

Califica Ambientalmente el Proyecto *“Embalse San Andrés de Huinca”*.

Valparaíso,

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 27 de septiembre de 2021 y su Adenda Complementaria de fecha 03 de febrero de 2022, del Proyecto *“Embalse San Andrés de Huinca”*, presentado por la señora Laura Acevedo Rojas en representación del Titular, Viña Garcés Silva Ltda., con fecha 23 de marzo de 2021.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo N° 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del Proyecto *“Embalse San Andrés de Huinca”*.

3°. El Acta de Evaluación N° 59/2021 de fecha 05 de abril de 2021, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

5°. El ICE de la DIA del Proyecto *“Embalse San Andrés de Huinca”* de fecha 25 de febrero de 2022.

6°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N° 7, de fecha 08 de marzo de 2022, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto *“Embalse San Andrés de Huinca”*.

8°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente, de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, el “RSEIA”), y sus modificaciones; en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; en la Resolución Exenta N° 37, de fecha 15 de octubre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que “Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso”; en lo indicado en el artículo 80 del D.F.L. N° 29, del Ministerio de Hacienda, que “Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.834, sobre Estatuto Administrativo”; en la Resolución Exenta RA 119046/174/2020, de fecha 24 de agosto de 2020, del Director Ejecutivo del SEA, que nombra Directora Regional del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paola La Rocca Mattar; y la Resolución N° 07, del 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

**CONSIDERANDO:**

1°. Que, Viña Garcés Silva Ltda. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del Proyecto *“Embalse San Andrés de Huinca”* (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Viña Garcés Silva Ltda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Rut	79.539.900-3
Domicilio	Av. El Golf 099, Of 801, Las Condes, Santiago.
Teléfono	(56- 2) 2424288089
Nombre representante legal	Laura Acevedo Rojas
Rut representante legal	16.516.741-4
Domicilio representante legal	Av. El Golf 099, Of 801, Las Condes, Santiago.
Teléfono representante legal	(56- 2) 2424288089
Correo electrónico titular o representante legal	lacevedo@vgs.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 25 de febrero de 2022, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- Cumple con la Normativa Ambiental aplicable;
- Cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial de Contenido Únicamente Ambiental establecido en el artículo 119 del D.S. N° 40/2012 Reglamento del SEIA, del Ministerio del Medio Ambiente,
- Cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos establecidos en los artículos 140 y 155 del D.S. N° 40/2012 Reglamento del SEIA, del Ministerio del Medio Ambiente;
- No genera ninguno de los efectos, características y/o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley 19.300; y
- El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en Sesión Ordinaria N° 7, de fecha 08 de marzo de 2022, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el Proyecto “*Embalse San Andrés de Huinca*”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 25 de febrero de 2022, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, de acuerdo con lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES.	
Objetivo general.	El objetivo del proyecto "Embalse San Andrés de Huinca" es almacenar aguas en un acumulador, o embalse, con aguas provenientes del río Maipo, durante el invierno y primavera, para así incrementar la disponibilidad hídrica del predio durante el periodo estival, en que aumenta la demanda por los viñedos y disminuye la oferta de caudal en el río.
Breve descripción.	<p>El Proyecto consistirá en la construcción y operación de un tranque con un muro de 14,95 m de altura que permitirá almacenar un volumen útil de 412.618 m<sup>3</sup>, con el fin de alcanzar una certeza hídrica del predio, que permita sostener los viñedos o plantaciones frutícolas existentes y proyectadas, mediante el almacenamiento de aguas de invierno para asegurar el abastecimiento de agua en el periodo de estiaje, que es el de mayor demanda de agua para los cultivos y así sostener la actividad productiva y rentable esperada del predio.</p> <p>El predio posee en operación, desde hace más de 15 años, un sistema de impulsión de aguas desde el río Maipo, que permite disponer de los 200 l/s de derechos de agua superficiales con los que cuenta el titular. Si bien este sistema será empleado por el Proyecto no será modificado, en ninguna de sus partes, por la ejecución del mismo.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	<p>El Proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en conformidad a lo dispuesto en el artículo 10, letra a), de la Ley N° 19.300; y, de acuerdo con lo señalado en el D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según lo señalado en el artículo 3, letra a), específicamente en el literal a.1:</p> <p><i>“a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.</i></p> <p><i>a.1. Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m<sup>3</sup>)”.</i></p> <p>Lo anterior, ya que el Proyecto corresponde a un tranque con un muro de 14,95 m de altura, que permitirá almacenar un volumen útil de 412.618 m<sup>3</sup>.</p>		
Vida útil.	Indefinida.		
Monto de inversión.	US\$ 1.700.000.- (Un millón setecientos mil dólares americanos).		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución.	Despeje del terreno en que se emplazará el Proyecto, en relación a la capa vegetal, o escarpe.		
Proyecto se desarrolla por etapas.	Si	No	
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad.	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	
		X	

<b>4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.</b>									
División político-administrativa.	Región de Valparaíso, provincia de San Antonio, comuna de San Antonio.								
Descripción de la localización.	Fundo San Andrés de Huinca, en predio Rol de Avalúo Fiscal N° 9053-18 del Servicio de Impuestos Internos.								
Justificación de la localización.	<p>El desarrollo de la industria agrícola tiene relación directa con las particulares condiciones climáticas y los recursos en donde se desarrolla, condiciones del producto que tienen que ver con la calidad de los suelos, clima y disponibilidad de agua, entre otras.</p> <p>El principal factor limitante para la industria agrícola es el recurso agua, ya que a pesar de estar captando aguas desde el río Maipo, en estos últimos años se han producido serias disminuciones de su caudal durante el verano. Por ello se vuelve vital la presencia de obras que permitan embalsar el agua durante el invierno o primavera y, de este modo, disponer del recurso durante los meses de verano, donde la demanda hídrica para la actividad agrícola es mayor.</p> <p>De acuerdo al balance hídrico, se puede concluir que el predio, con un volumen embalsado de 412.618 m<sup>3</sup> mediante la implementación del Proyecto, podrá satisfacer su área de riego.</p> <p>Actualmente existen 162 ha de viñedos y 10 ha de olivos, y se proyecta ejecutar 120 ha de paltos.</p>								
Superficie.	<p>Las superficies permanentes corresponden a las de construcción del tranque y sus obras anexas, las cuales poseerán una superficie de 7,16 ha.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.2.1: Detalle Superficie del Proyecto.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Obras permanentes.</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área de inundación.</td> <td>4,34</td> </tr> <tr> <td>Desagüe.</td> <td>0,014</td> </tr> <tr> <td>Caseta de riego.</td> <td>0,025</td> </tr> </tbody> </table>	Obras permanentes.	Superficie (ha)	Área de inundación.	4,34	Desagüe.	0,014	Caseta de riego.	0,025
Obras permanentes.	Superficie (ha)								
Área de inundación.	4,34								
Desagüe.	0,014								
Caseta de riego.	0,025								




Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	<table border="1"> <tr> <td>Muro exterior.</td> <td>1,55</td> </tr> <tr> <td>Coronamiento.</td> <td>1.050</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>7,16</b></td> </tr> </table> <p>Fuente: DIA, numeral 1.9.1.</p>	Muro exterior.	1,55	Coronamiento.	1.050	<b>Total</b>	<b>7,16</b>																																																								
Muro exterior.	1,55																																																														
Coronamiento.	1.050																																																														
<b>Total</b>	<b>7,16</b>																																																														
Coordenadas UTM en Datum WGS84.	<p>Tabla 4.2.2: Coordenadas área Proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto.</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS84 H19 S)</th> </tr> <tr> <th>Este, m.</th> <th>Norte, m.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>267.264</td><td>6.271.717</td></tr> <tr><td>2</td><td>267.332</td><td>6.271.698</td></tr> <tr><td>3</td><td>267.333</td><td>6.271.698</td></tr> <tr><td>4</td><td>267.335</td><td>6.271.697</td></tr> <tr><td>5</td><td>267.335</td><td>6.271.696</td></tr> <tr><td>6</td><td>267.358</td><td>6.271.669</td></tr> <tr><td>7</td><td>267.307</td><td>6.271.535</td></tr> <tr><td>8</td><td>267.306</td><td>6.271.535</td></tr> <tr><td>9</td><td>267.304</td><td>6.271.534</td></tr> <tr><td>10</td><td>267.303</td><td>6.271.534</td></tr> <tr><td>11</td><td>267.303</td><td>6.271.534</td></tr> <tr><td>12</td><td>267.301</td><td>6.271.593</td></tr> <tr><td>13</td><td>267.123</td><td>6.271.534</td></tr> <tr><td>14</td><td>267.121</td><td>6.271.594</td></tr> <tr><td>15</td><td>267.121</td><td>6.271.594</td></tr> <tr><td>16</td><td>267.079</td><td>6.271.752</td></tr> <tr><td>17</td><td>267.081</td><td>6.271.752</td></tr> <tr><td>18</td><td>267.264</td><td>6.271.717</td></tr> <tr><td>19</td><td>267.264</td><td>6.271.717</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: DIA, Anexo D.4, Tabla 1.</p>	Punto.	Coordenadas UTM (WGS84 H19 S)		Este, m.	Norte, m.	1	267.264	6.271.717	2	267.332	6.271.698	3	267.333	6.271.698	4	267.335	6.271.697	5	267.335	6.271.696	6	267.358	6.271.669	7	267.307	6.271.535	8	267.306	6.271.535	9	267.304	6.271.534	10	267.303	6.271.534	11	267.303	6.271.534	12	267.301	6.271.593	13	267.123	6.271.534	14	267.121	6.271.594	15	267.121	6.271.594	16	267.079	6.271.752	17	267.081	6.271.752	18	267.264	6.271.717	19	267.264	6.271.717
Punto.	Coordenadas UTM (WGS84 H19 S)																																																														
	Este, m.	Norte, m.																																																													
1	267.264	6.271.717																																																													
2	267.332	6.271.698																																																													
3	267.333	6.271.698																																																													
4	267.335	6.271.697																																																													
5	267.335	6.271.696																																																													
6	267.358	6.271.669																																																													
7	267.307	6.271.535																																																													
8	267.306	6.271.535																																																													
9	267.304	6.271.534																																																													
10	267.303	6.271.534																																																													
11	267.303	6.271.534																																																													
12	267.301	6.271.593																																																													
13	267.123	6.271.534																																																													
14	267.121	6.271.594																																																													
15	267.121	6.271.594																																																													
16	267.079	6.271.752																																																													
17	267.081	6.271.752																																																													
18	267.264	6.271.717																																																													
19	267.264	6.271.717																																																													
Caminos de acceso.	Se puede acceder desde Melipilla por la ruta 78, al llegar al poblado Leyda se toma la salida Leyda/Santo Domingo, luego se continua por la ruta G-904 hasta el cruce a Cuncumén, donde se dobla por la ruta G-814 hasta el cruce G-818, ahí se dobla a la derecha y se avanza por 1,6 km por un camino de tierra, que es parte del predio.																																																														
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	DIA, Capítulo 1. DIA, Anexo KMZ.																																																														

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO.			
Nombre:	Descripción:	Carácter:	Fase:
Bodega de acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos (BAT).	<p>El centro acopio temporal de residuos sólidos (BAT) contará con una superficie de 80 m<sup>2</sup>; con un área perimétrica, con malla Rachel sujeta con postes de madera impregnada, de 1,8 m de altura; con portones, con candado; y, con registro de ingreso y despacho de residuos.</p> <p>Dado que se dispondrá de una zona de alimentación para los trabajadores, en donde se dispondrá la entrega de alimentos fríos, se implementará un contenedor de 90 l. de capacidad para estos efectos.</p> <p>En la Adenda, Anexo F.1, se encuentra el requisito y los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 de Reglamento del SEIA.</p>	Temporal.	Construcción.
Patio de acopio	El Proyecto contempla el traslado de los residuos	Temporal.	Construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

de materiales de construcción de la obra (PAT)	<p>generados durante la fase de construcción a un patio de acopio de materiales de construcción de la obra (PAT), de 15 m<sup>2</sup> de superficie.</p> <p>El propósito será aprovechar los despuntes de madera, fierro y otros que pudieran ser útiles en las actividades propias y normales de la propiedad agrícola; y, solamente la menor parte será transportada y dispuesta en lugar debidamente autorizado, por medio de un tercero autorizado.</p> <p>En la Adenda, Anexo F.1, se encuentra el requisito y los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 de Reglamento del SEIA.</p>		
Baños Químicos	Se contará con baños químicos que serán provistos y mantenidos por empresa especializada y autorizada para dar este servicio.	Temporal.	Construcción.
Zona Alimentación Temporal (ZAT)	Se colocará una mesa y sillas plegables y lavables, se habilitará un lavamanos portátil en donde puedan lavarse las manos y la cara, antes y después de la alimentación. Se tendrá agua potable en bidones. En referencia a la alimentación ésta será comida fría con envase desechable (de preferencia envases de cartón o plástico biodegradable) que serán dispuestos en contenedor de 90 litros para su retiro posterior, entre 2 a 3 días. La superficie será de aproximadamente 20 m <sup>2</sup> .	Temporal.	Construcción.
<p>Obras Existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de captación e impulsión.</li> <li>• Tubería de conducción del recurso hídrico.</li> <li>• Tranque de regulación.</li> </ul>	<p>Las obras existentes son partes ya instaladas y en operación, cuya función es el traslado de las aguas desde el río Maipo hasta la propiedad del Titular, y que corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de captación e impulsión (Caseta Bombas), desde el río Maipo.</li> <li>• Tubería de conducción del recurso hídrico, que no será modificada, con una extensión de 5,6 km.</li> <li>• Tranque de regulación.</li> </ul> <p>Las obras comprenden una captación que se ejerce en el río, pasa por la caseta de bombas de impulsión, se traslada por una tubería enterrada, de 5,6 km, hasta el predio, y luego hasta su llegada al tranque regulación existente.</p> <p>Figura 4.3.1: Obras existentes y que corresponden a la impulsión de las aguas hacia el predio del titular.</p>  <p>Fuente: DIA, Figura 3.</p> <p>Estas obras han permitido transportar desde, al menos, 15 años atrás el caudal correspondiente a los derechos de agua de 200 l/s del titular, y no se modificará esta infraestructura, actualmente en operación.</p>	Permanente	Operación.



Presa o Muro.	<p>El embalse proyectado contempla un muro de tierra compactado, al 92% DMS; tendrá un revestimiento en su cara interior, con una lámina de HDPE, para proteger de mejor modo la impermeabilización y erosión del muro por el oleaje; tendrá elementos de control de estabilidad, puntos de referencia laterales sobre taludes y sobre el coronamiento, un limnómetro de llenado, y drenajes internos (habrá uno para revisar la humedad del muro).</p> <p>El embalse proyectado tendrá las siguientes características principales:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1: Características del Muro.</p> <table border="1" data-bbox="431 630 1057 981"> <thead> <tr> <th>Parámetro.</th> <th>Muro norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cota de coronamiento (msnm).</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td>Altura máxima (m).</td> <td>14,95</td> </tr> <tr> <td>Cota útil inundación (msnm).</td> <td>176,5</td> </tr> <tr> <td>Cota máxima, inundación (msnm).</td> <td>176,74</td> </tr> <tr> <td>Longitud muro (m).</td> <td>898</td> </tr> <tr> <td>Ancho de coronamiento (m).</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td>Talud aguas arriba (H:V).</td> <td>2:1</td> </tr> <tr> <td>Talud aguas abajo (H:V).</td> <td>2:1</td> </tr> <tr> <td>Geomembrana (50 mils).</td> <td>1,27 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 7.</p> <p>La capacidad del embalse será de 412.618 m<sup>3</sup> hasta el nivel de inundación útil, ubicado en la cota 176,5 msnm. La altura máxima del muro será 14,95 m e incluye la revancha, de 1,26 m sobre la cota del umbral útil.</p>	Parámetro.	Muro norte	Cota de coronamiento (msnm).	178	Altura máxima (m).	14,95	Cota útil inundación (msnm).	176,5	Cota máxima, inundación (msnm).	176,74	Longitud muro (m).	898	Ancho de coronamiento (m).	6,5	Talud aguas arriba (H:V).	2:1	Talud aguas abajo (H:V).	2:1	Geomembrana (50 mils).	1,27 mm	Permanente	Construcción y operación.
Parámetro.	Muro norte																						
Cota de coronamiento (msnm).	178																						
Altura máxima (m).	14,95																						
Cota útil inundación (msnm).	176,5																						
Cota máxima, inundación (msnm).	176,74																						
Longitud muro (m).	898																						
Ancho de coronamiento (m).	6,5																						
Talud aguas arriba (H:V).	2:1																						
Talud aguas abajo (H:V).	2:1																						
Geomembrana (50 mils).	1,27 mm																						
Taludes Embalse.	<p>Para la protección de toda la poza del embalse proyectado, se utilizará una geomembrana del tipo HDPE, de 1,9 mm de espesor (75 mills), que se anclará, por motivos de construcción, mediante zanjas de anclaje en la base del muro y con sacos de arena para evitar la succión por el viento que corre en el sector.</p>	Permanente	Construcción.																				
Señalización de seguridad.	<p>No habrá cerco perimetral en el área del embalse proyectado, por lo que se contempla la instalación de señalización de seguridad, tanto para el personal de la obra como los ajenos a ella.</p>	Permanente	Construcción y operación.																				
Obras de seguridad.	<p><u>Tubería de descarga:</u> Permitirá vaciar el embalse en caso de ser necesario. Corresponderá a una tubería de acero carbono, de 350 mm ASTM A 53 STD, que permitirá la entrega de agua acumulada, hacia la quebrada Oeste, con un caudal de 426 l/s.</p> <p><u>Vertedero seguridad:</u> Corresponderá a una estructura de escurrimiento libre, del tipo pared delgada, donde la lámina de agua se adherirá al paramento de la barrera y será vertida hacia una cámara reguladora, la que dispondrá el recurso en la quebrada Sur.</p> <p>A modo de precaución, tanto el vertedero como la tubería de descarga, permitirán regular que el agua no sobrepase una determinada altura de llenado del embalse, al igual que la altura de cota máxima del mismo, de 176,5 msnm. La capacidad evacuación será de 426 l/s.</p> <p><u>Tubería desagüe:</u> Corresponderá a una tubería que permitirá evacuar las aguas hacia el colector de</p>	Permanente	Construcción y operación.																				



	<p>aguas lluvia, y luego hacia la quebrada Sur.</p> <p><u>Dren colector alfombra:</u> Corresponderá a una membrana geotextil, que permitirá evacuar humedades asociadas al muro, al igual que su desagüe al exterior, mediante tuberías, siendo colectadas al pie del talud.</p> <p><u>Colector de aguas lluvia:</u> Corresponderá a un canal que permitirá desviar las aguas de escurrimiento superficial hacia la quebrada Sur, para que no ingresen al embalse.</p>		
Tubería de entrega de riego.	La tubería de salida a riego permitirá entregar el agua al sistema de riego existente. Será de HDPE PE 100 PN4, de 355 mm diámetro y 92 m de longitud. Permitirá evacuar 200 l/s y se ubicará perpendicular al eje del muro del embalse.	Permanente	Construcción y operación.
Cámara entrada y salida.	La entrada del agua al embalse se realizará a través de una cámara de hormigón armado, que se ubicará a una distancia de 6 m del pie del talud interior del muro del embalse. Tendrá una profundidad total de 2,5 m y una sección interior con 1,50 m de largo y 0,70 m de ancho. El ingreso del agua será por medio de una rejilla removible, inclinada en 60°, que se ubicará sobre el muro anterior del embalse.	Permanente	Construcción y operación.
Caudalímetro.	Se instalará para registrar el volumen de llenado del embalse.	Permanente	Construcción y operación.
<b>4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>Partes y Obras.</b>			
Bodega de acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos (BAT).			
Patio de acopio temporal de materiales de construcción de la obra (PAT).			
Baños químicos.			
Zona Alimentación Temporal (ZAT).			
Presa o Muro.			
Taludes Embalse.			
Señalización de seguridad.			
Obras de seguridad			
Tubería de entrega de riego y descarga.			
Cámara entrada y salida.			
Caudalímetro			
<b>Acciones.</b>			
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>		
Movimientos de tierra y compactación del muro del embalse.	<p>Antes de empezar con la instalación, se realizará la preparación del terreno, mediante la ejecución de un escarpe de 30 cm, en el lugar de emplazamiento del muro y en el área de empréstito; la excavación del diente de fundación del muro; y, la excavación en la zona empréstito.</p> <p>El material resultante de las actividades anteriores, será conservado mientras se terminan de construir los muros. Luego, el material de empréstito que se obtendrá de la actividad de excavación, será trasladado hacia el muro, en camiones tolva, distante a 150 m aproximadamente, y dispuesto en montículos. La pala niveladora esparcirá el material, dejando capas de 50 cm, que serán regadas y luego compactadas, mediante rodillo.</p>		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Drenaje de aguas lluvias.	La faena de construcción se realizará en verano, ya que corresponde a un periodo sin lluvias. Solamente se espera la acumulación de aguas pluviales en invierno, ya que caerán sobre la poza durante la fase operación del Proyecto. Para el caso que lloviese en verano, se estima que las precipitaciones serán de baja cuantía o habrá un caudal mínimo que no generará el entorpecimiento de las faenas. En caso de ocurrir un evento pluviométrico en época de verano, las aguas serán desviadas por el canal colector y absorbidas en el terreno.																				
Transporte de insumos, materiales, equipos y maquinarias.	El transporte de los elementos mencionados, se realizará de acuerdo a las necesidades de ejecución de las obras, incluyendo agua potable, tuberías y hormigón en camiones mixer, entre otros. Todos estos serán transportados en camiones adecuados para el tipo de material correspondiente, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.																				
Construcción de fundaciones y estructuras.	Estas corresponden a la fundación para la instalación de la cámara de alimentación del tubo de descarga, y para la instalación de la tubería que atraviesa el muro y que estará completamente circundado por un cemento pobre, proceso muy común en este tipo de obras. El hormigón será adquirido a una empresa autorizada para dar este servicio y será transportado al área de emplazamiento del Proyecto en camiones mixer.																				
Desmantelamiento de instalaciones temporales.	Una vez culminada la fase de construcción, se realizará el desmantelamiento de las instalaciones temporales, correspondientes a la bodega de acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos (BAT), el patio de acopio de materiales de construcción de la obra (PAT), los baños químicos, y la zona de alimentación temporal (ZAT).																				
<b>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.</b>																					
Suelo.	El terreno a intervenir para la ejecución del Proyecto será de 7,16 ha, el cual se emplaza al interior de un predio de 695 ha. Por tanto, respecto de la superficie predial, para la ejecución del Proyecto se empleará el 1% de la misma. El material de empréstito para construir el muro será obtenido desde las excavaciones que se realizarán para la implementación del embalse, ya que alcanzarán un volumen de 192.720 m <sup>3</sup> . El terreno tiene suelo con capacidad de uso Clase VI, de uso preferentemente forestal, aunque ha sostenido una plantación de vides por más de 15 años, que ya ha cumplido su vida útil y deberá eliminarse.																				
Agua.	Se utilizará el agua solamente para humectar los muros, para su compactación. Para esto se utilizarán 10 m <sup>3</sup> de agua, que será provista mediante camión aljibe, de 15 m <sup>3</sup> de capacidad, y que será llenado con aguas del río Maipo, aprovechando el sistema actualmente en operación. El material dispuesto será asperjado con agua, para su compactación en el muro.																				
Flora.	El suelo en que se emplazará el Proyecto, tiene una capacidad de uso Clase VI, y en el mismo se ha mantenido una plantación de vides que, por vida útil, deberá reemplazarse, decidiéndose construir un embalse que le otorgue certeza hídrica en verano al riego del resto de la propiedad.  No se identificaron especies en alguna categoría de conservación ni endemismos críticos en el área de intervención directa del Proyecto, solo existen vides en etapa terminal de su vida útil.																				
Fauna	Se prevé intervenir el recurso fauna para actividades propias de la construcción y cierre del proyecto. Se considera un plan de rescate y relocalización de fauna para especies en categoría de conservación.																				
<b>Emisiones y efluentes.</b>																					
Emisiones atmosféricas.	Las emisiones atmosféricas que se generarán producto de la construcción del Proyecto se detallan en la siguiente tabla resumen.  Tabla 4.3.1.1: Resumen de Emisiones Atmosféricas, Año 1 (t/año). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escenario</th> <th>MP<sub>2,5</sub></th> <th>MP<sub>10</sub></th> <th>MPS</th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>SO<sub>x</sub></th> <th>NH<sub>3</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase de Construcción</td> <td>0,9557</td> <td>3,5183</td> <td>9,9315</td> <td>0,0478</td> <td>0,0083</td> <td>0,1532</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> <td>0,0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda Complementaria, Anexo C.1, Tabla 43.</p> De acuerdo con la estimación de emisiones, la mayor emisión se producirá respecto	Escenario	MP <sub>2,5</sub>	MP <sub>10</sub>	MPS	CO	COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	Fase de Construcción	0,9557	3,5183	9,9315	0,0478	0,0083	0,1532	0,0000	0,0000	0,0000
Escenario	MP <sub>2,5</sub>	MP <sub>10</sub>	MPS	CO	COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>												
Fase de Construcción	0,9557	3,5183	9,9315	0,0478	0,0083	0,1532	0,0000	0,0000	0,0000												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	<p>de MP<sub>10</sub>, MP<sub>2.5</sub> y MPS, las que se generarán durante la fase construcción del Proyecto, la cual tendrá una duración acotada de 5 meses.</p> <p>Se contempla una estricta aplicación de las siguientes medidas de control y minimización de emisiones en la fase de construcción del Proyecto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Uso de bischofita, o de un material similar, en las áreas de caminos de tierra dentro del predio. Se aplicará previo al despeje y se realizarán verificaciones cada mes, para corroborar su estado y llevar a cabo mantenciones según fuese necesario.</li> <li>Se humectará, con un máximo de 10 m<sup>3</sup>, solamente el material de muro, para su compactación.</li> <li>El transporte de materiales se realizará con la carga cubierta de los vehículos que se emplearán para ello, con una lona sujeta a la carrocería. Además, se controlarán los límites máximos de carga, manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta. Además, se implementará un plan de seguimiento con prohibición del uso de carpas que no cumplan con las características mencionadas.</li> <li>Estabilizar y compactar la zona de tránsito de maquinaria y vehículos.</li> <li>Al interior de la obra estará prohibido realizar la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles.</li> <li>Se instalará una señalética de reducción de velocidad y velocidad máxima permitida dentro de la zona en donde se emplazará el Proyecto, siendo la velocidad máxima permitida de 20 Km/hr en obras y 30 km/hr en caminos habilitados de acceso al predio.</li> <li>Los materiales acopiados de fácil dispersión serán cubiertos.</li> <li>Se realizarán capacitaciones a los trabajadores sobre temas de carácter ambiental relacionados con prevención de contaminación en las faenas.</li> <li>Se realizará la mantención de vehículos y se verificará que cuenten con la revisión técnica al día.</li> <li>No habrá grupos electrógenos en la faena, ya que solamente se trabajará en horario diurno.</li> </ol>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En Adenda Complementaria, Anexo C.1, se encuentra el “Estudio de Emisiones Atmosféricas y Modelación”, actualizado. La Modelación Atmosférica se realizó con el software *Screen View* de la Agencia Ambiental de Estados Unidos (EPA).

Las principales emisiones atmosféricas que se generarán durante la ejecución del Proyecto se presentarán en la fase de construcción del mismo, y corresponden a material particulado (PM<sub>10</sub>, MP<sub>2.5</sub> y MPS). También existirán algunas emisiones de gases de combustión asociadas al empleo de vehículos que serán empleados en la faena. Estas emisiones, también denominadas de escape, se originarán a partir del funcionamiento de camiones y maquinaria pesada.

La modelación de la dispersión y transporte de los contaminantes que serán emitidos a la atmósfera se realizó con el software *Screen View*, de la Agencia Ambiental de Estados Unidos (EPA), y se consideraron las emisiones de MP<sub>10</sub>, MP<sub>2.5</sub> y MPS de la fase de construcción, por corresponder al escenario más desfavorable.

En la siguiente tabla se encuentran los resultados obtenidos mediante la modelación. Las concentraciones existentes en el área de emplazamiento del Proyecto, con relación a los contaminantes analizados, fueron obtenidos de la Línea de Base del estudio de impacto ambiental (EIA) del proyecto “Puerto Exterior de San Antonio”.

Tabla 4.3.1.2: Tabla de valores proyectado, línea base y normativa de calidad primaria aplicable.

Contaminante.	Periodo de Registro.	Valor de Concentración		Normativa Aplicable		
		Valor Proyecto (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>	Línea de Base (µg/m <sup>3</sup> ) Cantera San Román <sup>(2)</sup>	Valor Máximo Norma (µg/m <sup>3</sup> )	Norma	Estado de Cumplimiento
MP <sub>10</sub> .	24 horas	1,4083	34	150	D.S. N°59/98	SI
	Anual	0,1114	17	50		SI
CO	1 hora	99,60	1,5	30.000	D.S.	SI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	8 horas	55,33	0,9	10.000	N°115/02	SI
NO <sub>2</sub>	1 hora	31,80	47,0	400	D.S.	SI
	Anual	7,066	5,6	100	N°114/03	SI
SO <sub>2</sub> – Primario	24 horas	0,000	5,2	150	D.S.	SI
	Anual	0,000	2,6	60	N°113/03	SI
MP <sub>2,5</sub> .	24 horas	0,35	19	50	D.S. N° 12/11	SI
	Anual	0,030	10	20		SI

Nota (1): Valor Proyectado en el promedio de distancia de los receptores (aproximadamente 400 m).

Nota (2): Los valores obtenidos de la Línea de base registrada en el EIA del proyecto “Puerto Exterior de San Antonio”, Anexo C4-1, correspondientes a la Cantera San Román (Distante 5,25 km /Coordenada UTM WGS84 Huso 19 de ubicación: 262.401 Este; 6.273.742 Norte)

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo C.1, Tabla 78.

Al observar los resultados de la modelación que se presentan en la tabla precedente, se puede deducir que los valores de concentración proyectados de los contaminantes analizados (en la distancia promedio de los receptores, de 400 m aproximadamente) no sobrepasarán los valores máximos establecidos en las Normas Primarias de Calidad correspondientes, considerando la condición de línea de base ya mencionada.

Tabla 4.3.1.3: Receptores sensibles, Valor Proyectado y Normativa Aplicable.

Contaminantes	Receptor.				Normativa.			
	R1 Oficinas y Bodegas Predio Colindante	R2 Oficina Administrativa	R3 Casa Administrador (Uso Infrecuente)	R4 Bodega Predio Colindante	Valor Norma	Unidad de medida	Norma	Estado de Cumplimiento en el Receptor
MP <sub>2,5</sub>	0,1808	1,4556	26,63	26,63	50	µg/m <sup>3</sup>	D.S. N° 12/11	SI
MP <sub>10</sub>	0,1249	1,793	31,54	31,54	150	µg/m <sup>3</sup>	D.S. N°59/98	SI
MPS	0,0040	0,016	0,0088	0,088	200	µg/m <sup>2</sup> /día	Suiza	SI

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo C.1, Tabla 85.

También es posible deducir que en los receptores mencionados en la tabla anterior, los valores de concentración proyectados de los contaminantes analizados, no sobrepasan los valores máximos establecidos en las Normas de Calidad Primarias vigentes en lo que respecta a MP<sub>2,5</sub> y MP<sub>10</sub>; y, en la Norma de Calidad Secundaria para MPS, utilizada de referencia (Norma de la Confederación Suiza).

Aguas Servidas	Las aguas servidas a generarse en esta fase serán 0,4 m <sup>3</sup> /día y, para su manejo se dispondrá de baños químicos durante la fase de construcción, que serán limpiados cada 2 a 3 días, por una empresa especializada y autorizada para dar este servicio.																				
Residuos industriales líquidos.	El Proyecto no contempla la generación de residuos industriales líquidos en ninguna de sus fases de ejecución.																				
Ruido.	<p>A continuación, se señala el nivel de presión sonora que se estima se generará en los receptores de ruido, y se compara con los límites establecidos en la normativa de ruido ambiental mencionada antes, en periodo diurno de la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>Tabla 4.3.1.4: Evaluación cumplimiento D.S. N° 38/2011 del MMA para la fase de construcción del Proyecto, periodo diurno.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Receptor potencial</th> <th>Nivel de ruido proyectado NPSeq [dBA]</th> <th>Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]</th> <th>Estado (Supera/ No Supera)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Receptor 1</td> <td>28,1</td> <td>65</td> <td>No Supera</td> </tr> <tr> <td>Receptor 2</td> <td>29,2</td> <td>60,5</td> <td>No Supera</td> </tr> <tr> <td>Receptor 3</td> <td>29,9</td> <td>59,4</td> <td>No Supera</td> </tr> <tr> <td>Receptor 4</td> <td>49,3</td> <td>61,7</td> <td>No Supera</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: DIA, Anexo C.2, Tabla 13.</p> <p>En la DIA, Anexo C.2, se presenta el “Estudio de Ruido y Vibraciones”.</p> <p>Para evaluar los niveles de ruido del presente Proyecto, se consideró el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de</p>	Receptor potencial	Nivel de ruido proyectado NPSeq [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)	Receptor 1	28,1	65	No Supera	Receptor 2	29,2	60,5	No Supera	Receptor 3	29,9	59,4	No Supera	Receptor 4	49,3	61,7	No Supera
Receptor potencial	Nivel de ruido proyectado NPSeq [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)																		
Receptor 1	28,1	65	No Supera																		
Receptor 2	29,2	60,5	No Supera																		
Receptor 3	29,9	59,4	No Supera																		
Receptor 4	49,3	61,7	No Supera																		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	<p>Ruidos Generados por Fuentes que Indica, el cual establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos hacia las personas.</p> <p>A continuación, se detalla la ubicación y características de los receptores sensibles a la emisión de ruido que se generará durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.5: receptores sensibles a la emisión de ruido.</p> <table border="1" data-bbox="451 458 1437 682"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Receptor potencial</th> <th colspan="2">Ubicación en coordenadas UTM (WGS84, H19S)</th> <th rowspan="2">Características.</th> </tr> <tr> <th>Este, m.</th> <th>Norte, m.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Receptor 1</td> <td>268.839</td> <td>6.270.467</td> <td>Casa del predio</td> </tr> <tr> <td>Receptor 2</td> <td>268.441</td> <td>6.270.276</td> <td>Oficinas bodega</td> </tr> <tr> <td>Receptor 3</td> <td>268.349</td> <td>6.270.356</td> <td>Casa del predio</td> </tr> <tr> <td>Receptor 4</td> <td>267.343</td> <td>6.271.760</td> <td>Caseta bombas</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: DIA, Anexo C.2, Tabla 4.</p>	Receptor potencial	Ubicación en coordenadas UTM (WGS84, H19S)		Características.	Este, m.	Norte, m.	Receptor 1	268.839	6.270.467	Casa del predio	Receptor 2	268.441	6.270.276	Oficinas bodega	Receptor 3	268.349	6.270.356	Casa del predio	Receptor 4	267.343	6.271.760	Caseta bombas
Receptor potencial	Ubicación en coordenadas UTM (WGS84, H19S)		Características.																				
	Este, m.	Norte, m.																					
Receptor 1	268.839	6.270.467	Casa del predio																				
Receptor 2	268.441	6.270.276	Oficinas bodega																				
Receptor 3	268.349	6.270.356	Casa del predio																				
Receptor 4	267.343	6.271.760	Caseta bombas																				
Vibraciones.	<p>En cuanto a la magnitud de las emisiones vibratorias que se producirán durante la fase de la instrucción del Proyecto, se estima cualitativamente que, en ningún caso, se superarán los límites máximos establecidos en la normativa de referencia, correspondiente al estándar de la FTA “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>”, Lo anterior, debido a la distancia que existirá entre el área de emplazamiento del Proyecto y las construcciones habitacionales e infraestructura pública existente.</p>																						
<b>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</b>																							
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD)	<p>En la siguiente tabla se muestra un resumen de los residuos domiciliarios que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, al igual que el manejo que se dará a los mismos.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.6: Resumen de residuos sólidos asimilables a domiciliarios.</p> <table border="1" data-bbox="472 1208 1414 1599"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Generación</th> <th>Disposición Temporal</th> <th>Frecuencia de Retiro</th> <th>Disposición Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estos corresponden a residuos generados por la alimentación (fría) de los trabajadores en la obra durante la fase de construcción.</td> <td>19 kg al día aprox.</td> <td>Estos residuos serán almacenados en un contenedor de 90 lts.</td> <td>Serán retirados cada 2 días.</td> <td>Serán retirados, transportados y dispuestos en sitio final autorizado mediante empresa que cuente con autorización para dar estos servicios.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda, Anexo F.1, Tabla 3.</p>	Tipo	Generación	Disposición Temporal	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Estos corresponden a residuos generados por la alimentación (fría) de los trabajadores en la obra durante la fase de construcción.	19 kg al día aprox.	Estos residuos serán almacenados en un contenedor de 90 lts.	Serán retirados cada 2 días.	Serán retirados, transportados y dispuestos en sitio final autorizado mediante empresa que cuente con autorización para dar estos servicios.												
Tipo	Generación	Disposición Temporal	Frecuencia de Retiro	Disposición Final																			
Estos corresponden a residuos generados por la alimentación (fría) de los trabajadores en la obra durante la fase de construcción.	19 kg al día aprox.	Estos residuos serán almacenados en un contenedor de 90 lts.	Serán retirados cada 2 días.	Serán retirados, transportados y dispuestos en sitio final autorizado mediante empresa que cuente con autorización para dar estos servicios.																			
Residuos inertes.	<p>En la siguiente tabla se muestra un resumen de los residuos sólidos inertes que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.1.7.: Resumen de residuos sólidos inertes de la construcción.</p> <table border="1" data-bbox="451 1764 1437 2285"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Generación</th> <th>Disposición temporal</th> <th>Frecuencia de Retiro</th> <th>Disposición Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Despunte de madera y fierro, y saldo de materiales que puedan ser aprovechados,</td> <td>360 kg/mes</td> <td>Serán almacenados temporalmente en patio de salvataje para residuos industriales que se ubicará al interior del patio bodega, en una superficie de 80 m<sup>2</sup>. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Los residuos resultantes de las obras de excavación serán reutilizados en obras de nivelación y</td> <td>El retiro se realizará 1 vez por mes o de acuerdo a las necesidades del Proyecto.</td> <td>Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados serán retirados, transportados y dispuestos en sitio final autorizado por contratistas que cuenten con autorización sanitaria.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Generación	Disposición temporal	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Despunte de madera y fierro, y saldo de materiales que puedan ser aprovechados,	360 kg/mes	Serán almacenados temporalmente en patio de salvataje para residuos industriales que se ubicará al interior del patio bodega, en una superficie de 80 m <sup>2</sup> . Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Los residuos resultantes de las obras de excavación serán reutilizados en obras de nivelación y	El retiro se realizará 1 vez por mes o de acuerdo a las necesidades del Proyecto.	Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados serán retirados, transportados y dispuestos en sitio final autorizado por contratistas que cuenten con autorización sanitaria.												
Tipo	Generación	Disposición temporal	Frecuencia de Retiro	Disposición Final																			
Despunte de madera y fierro, y saldo de materiales que puedan ser aprovechados,	360 kg/mes	Serán almacenados temporalmente en patio de salvataje para residuos industriales que se ubicará al interior del patio bodega, en una superficie de 80 m <sup>2</sup> . Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y el reciclaje. Los residuos resultantes de las obras de excavación serán reutilizados en obras de nivelación y	El retiro se realizará 1 vez por mes o de acuerdo a las necesidades del Proyecto.	Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados, reciclados o comercializados serán retirados, transportados y dispuestos en sitio final autorizado por contratistas que cuenten con autorización sanitaria.																			



			compactación, el resto de estos residuos, aproximadamente 60%, será dispuesto en la zona del BAT, para su posterior reutilización en el predio o será destinado a una zona que cuente con la autorización otorgada por la SEREMI de Salud, para realizar su disposición final.		
Fuente: Adenda, Anexo F.1, Tabla 3.					
Residuos peligrosos.	No se generarán residuos peligrosos durante la ejecución de la fase de operación del Proyecto.				
Productos sustancias químicas.	o	Durante la fase de construcción del Proyecto, no se requerirá ni generará productos químicos, ni otras sustancias peligrosas que puedan afectar el medio ambiente.			
<b>4.3.2. FASE DE OPERACIÓN.</b>					
<b>Partes y obras.</b>					
Obras Existentes:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de captación e impulsión.</li> <li>• Tubería de conducción del recurso hídrico.</li> <li>• Tranque de regulación.</li> </ul>					
Presa o Muro.					
Señalización de seguridad.					
Obras de seguridad.					
Tubería de entrega riego y descarga.					
<b>Acciones.</b>					
<b>Nombre:</b>		<b>Descripción:</b>			
Plan de puesta en carga.		En relación al funcionamiento del embalse, la puesta en marcha de la obra considera un inicio de manera muy lenta para detectar filtraciones, para verificar su existencia. Durante este período se llevará un control estricto de los elementos de control y monitoreo, incluyendo inspecciones a los taludes, determinación de filtraciones y asentamientos del muro, entre otros, para verificar el correcto funcionamiento del embalse. Al momento de la puesta en carga de esta obra, y en caso de superar el volumen de diseño, se operará la tubería de descarga.			
		Una vez finalizada la construcción del embalse, se procederá a su primer llenado. Previo a esto, se verificará que la válvula de mariposa y la válvula de compuerta de la cámara de salida, estén cerradas. Luego, se llenará el embalse hasta el primer tercio de su capacidad, vale decir, hasta la cota 165, con los recursos provenientes del río Maipo. A medida que se vaya observando el llenado, se verificará el correcto funcionamiento de la presa, llevando un registro diario de las posibles filtraciones a través del sistema de drenaje del muro.			
		Pasado el período de observación, se cerrará la válvula y se reanudará el llenado, hasta el segundo tercio de la capacidad, vale decir, hasta la cota 170 msnm. Nuevamente se detendrá el llenado y se observará el comportamiento de la presa durante cada semana, llevando un registro diario de los caudales efluentes del sistema de drenaje del Muro.			
		Finalizado el segundo período de observación, se reanudará el llenado hasta la capacidad total del embalse, hasta la cota 176,5 msnm.			
Plan de operación normal del embalse.		Se llevará un registro de las operaciones realizadas y de las dificultades que se hayan presentado.			
		La operación normal de la obra supone, primeramente, el control del nivel de agua en el embalse en conjunto con la observación de los caudales afluentes y efluentes. Respecto del nivel, se deberá efectuar la lectura de los limnómetros de acuerdo al sistema de control y monitoreo descrito en el acápite Plan de inspección regular,			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	<p>que se detalla más adelante.</p> <p>Respecto de los caudales afluentes y efluentes, se monitoreará el ingreso y egreso de agua del embalse, también según lo descrito en el acápite Plan de inspección regular, que se detalla más adelante.</p> <p>En función de estos datos y de las necesidades del predio, se procederá a realizar un balance del ingreso y egreso de agua del embalse, de modo de operar en forma óptima los recursos almacenados en el mismo.</p> <p>Junto con lo anterior, en caso de existir un evento de lluvia se verificará que las obras de seguridad estén despejadas de todo elemento que las puedan obstruir. Una vez al año se revisarán todas las obras de hormigón y se repararán en caso de ser necesario.</p> <p>Durante la operación normal del embalse es posible que se produzcan eventos de crecidas. Dado que las obras han sido diseñadas conservadoramente, no debieran presentarse problemas durante la ocurrencia de este tipo de eventos. De todos modos, durante la ocurrencia de los mismos, se controlará con mayor frecuencia los parámetros definidos anteriormente, de acuerdo a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nivel de agua en el embalse: Registro diario de lectura de limnómetros.</li> <li>Caudal efluente por la tubería de descarga: Lectura limnómetros.</li> <li>Caudal efluente desde dren colector alfombra: Medición diaria de caudal.</li> <li>Recorrido, al menos diario, de la tubería de descarga y el vertedero de seguridad.</li> </ol>												
<p>Plan de monitoreo durante el funcionamiento.</p>	<p>Las variables que serán monitoreadas corresponderán a las indicadas en el Decreto MOP N°50, las que se detallan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Caudal afluente: Para cuantificar el caudal que acceda al embalse se cuenta con los elementos de control existentes en los limnómetros y se compara con la curva de llenado. Se llevará un registro diario. Igualmente se dispondrá de un caudalímetro durante su llenado.</li> <li>Caudal efluente: Corresponde al caudal de salida al sistema de riego y el que, eventualmente, podrá filtrar a través de los muros. La medición de estos caudales en el sistema de riego, se llevará a cabo en forma semanal, midiendo el tiempo que tarda, y se realizará en forma simultánea con el monitoreo de registro de niveles de agua en el embalse.</li> <li>Nivel de aguas en el embalse: Para controlar el nivel de agua en el embalse se dispondrán reglas limnimétricas, de 1,00 m de altura, que serán de acrílico, se encontrarán graduadas al centímetro, y se dispondrán, una a continuación de la otra, en el talud interior del muro. Para esto, se llevará un registro periódico del nivel de llenado del embalse.</li> <li>Deformaciones de los muros o taludes: Las deformaciones de los muros podrán generarse por asentamientos y/o desplazamientos. Para llevar un control de los mismos, se realizarán levantamientos topográficos anuales, durante los primeros 3 años. Estos se basarán en el control de puntos de referencia que se materializarán a lo largo del muro, sobre su coronamiento, y que se ubicarán según se detalla en la tabla siguiente:</li> </ol> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.1: Ubicación de monolitos sobre muros o taludes.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> <th>Cota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PR-4</td> <td>6.271.736,408</td> <td>266.801,904</td> <td>168,379</td> </tr> <tr> <td>PR-5</td> <td>6.271.749,550</td> <td>267.828,207</td> <td>173,452</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Coordenadas SIGAS (UTM), Datum WGS84. Fuente: DIA, Tabla 22.</p> <p>Cada año, durante los primeros 3 años, se procederá a confrontar la cota y coordenadas de estos puntos, con los señalados para los puntos de referencia.</p> <p>En caso de producirse un sismo, superior a grado 7, en escala de Richter, se evaluará el estado de los muros y se verificarán las cotas de los monolitos.</p>	Nombre	Norte	Este	Cota	PR-4	6.271.736,408	266.801,904	168,379	PR-5	6.271.749,550	267.828,207	173,452
Nombre	Norte	Este	Cota										
PR-4	6.271.736,408	266.801,904	168,379										
PR-5	6.271.749,550	267.828,207	173,452										



	<p>e. Fisuras: El control de las eventuales fisuras se llevará a cabo en forma visual, recorriendo ambos muros o taludes y, una vez detectada una fisura, se procederá a la medición de sus dimensiones básicas, en relación a longitud, profundidad y espesor, con una regla graduada al milímetro. Lo señalado se controlará con una frecuencia mensual, durante los primeros 3 años.</p> <p>f. Registros piezométricos. Los registros piezométricos permitirán medir el nivel de las líneas de flujo de agua al interior del embalse. Para su medición, se contará con 2 piezómetros ubicados a 1/3 y 2/3 de la altura máxima del Muro, en su talud exterior. Se medirá la cota de estos niveles y se registrarán con una periodicidad mensual, durante los primeros 3 años.</p> <p>g. Registros sísmicos. No se considera la instalación de elementos de medición y/o registro de sismos. Los eventos sísmicos significativos, de evidente percepción humana y que pudiesen afectar al embalse, serán investigados en sitios especializados, que publican esta información, en el momento en que se produzcan.</p>																				
<p>Plan de inspección regular de seguridad de las obras.</p>	<p>La inspección regular de la obra, desde el punto de vista de la seguridad, contemplará los siguientes aspectos:</p> <p>a. Inspección visual de la cara exterior y coronamiento de los muros y del revestimiento interior de estos, de forma de evaluar si se aprecian grietas, si se han experimentado daños (cortes), o la formación de bolsones de aire. Lo anterior, con frecuencia mensual.</p> <p>b. Verificación de que las obras de seguridad, vertedero y tubería de descarga se encuentren libres de obstáculos, que pueda obstruir el paso del agua a través de ellas. Esto se realizará ante la inminencia de un evento de lluvia.</p> <p>c. Verificación del estado y funcionamiento de las válvulas de la cámara de salida, observando que no haya filtraciones, y ejecutando las reparaciones necesarias en caso de que las haya. Esto deberá realizarse una vez al año, antes del inicio del llenado.</p> <p>d. Verificación del nivel máximo de llenado del embalse, observando que no sobrepase la cota 176,5 msnm. Si se sobrepasa este nivel, se cortará, de forma inmediata, el ingreso de agua desde la tubería llenado. Se tendrá un registro de frecuencia semanal de lo señalado, durante el período de llenado.</p> <p>e. Verificación de la existencia de filtraciones a través de la presa, llevando registro del caudal efluente de la zanja de drenaje. Lo anterior, con frecuencia semanal.</p> <p>f. Verificación del nivel de flujo dentro del embalse, llevando registro de los piezómetros. Lo anterior, con frecuencia semanal.</p>																				
<p><b>Productos generados.</b></p>																					
<p>No aplica. Por la naturaleza de este proyecto, no se generarán productos debido a la acumulación de agua en el embalse proyectado.</p>																					
<p><b>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.</b></p>																					
<p><b>Nombre:</b></p>	<p><b>Descripción:</b></p>																				
<p>Agua.</p>	<p>El agua para llenar el embalse será extraída del río Maipo, con un caudal de 200 l/s.</p>																				
<p><b>Emisiones y efluentes.</b></p>																					
<p>Emisiones atmosféricas.</p>	<p>Las emisiones atmosféricas que se generarán producto de la operación del Proyecto, se muestran en la siguiente tabla resumen.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.2.2: Resumen de Emisiones Atmosféricas (t/año).</p> <table border="1" data-bbox="451 1938 1437 2003"> <thead> <tr> <th>Escenario</th> <th>MP<sub>2,5</sub></th> <th>MP<sub>10</sub></th> <th>MPS</th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>Sox</th> <th>NH<sub>3</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase de Operación</td> <td>0,004177</td> <td>0,0418</td> <td>0,1395</td> <td>0,0001</td> <td>0,0000</td> <td>0,0005</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,0000</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo C.1, Tabla 49.</p> <p>Por lo que también se dará cumplimiento a los límites que se establecen en las normas de calidad primaria, y la norma de calidad secundaria utilizada de referencia.</p> <p>En Adenda Complementaria, Anexo C.1, se encuentra el “Estudio de Emisiones Atmosféricas y Modelación” actualizado, y en el cual se presentan los antecedentes que se mencionan antes.</p>	Escenario	MP <sub>2,5</sub>	MP <sub>10</sub>	MPS	CO	COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Sox	NH <sub>3</sub>	Fase de Operación	0,004177	0,0418	0,1395	0,0001	0,0000	0,0005	-	-	0,0000
Escenario	MP <sub>2,5</sub>	MP <sub>10</sub>	MPS	CO	COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Sox	NH <sub>3</sub>												
Fase de Operación	0,004177	0,0418	0,1395	0,0001	0,0000	0,0005	-	-	0,0000												



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Aguas Servidas	En la fase de operación, se generarán aguas servidas correspondientes a la presencia de un operario que estará encargado del riego, que serán incorporadas a las instalaciones existentes en el área en que se emplazará el Proyecto.
Ruido y Vibraciones	No se generarán emisiones de ruido durante la ejecución de la fase de operación del Proyecto.
<b>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</b>	
Residuos no peligrosos.	No se generarán residuos no peligrosos durante la ejecución de la fase de operación del Proyecto.
Residuos peligrosos.	No se generarán residuos peligrosos durante la ejecución de la fase de operación del Proyecto.
Productos o sustancias químicas.	Durante la fase de operación del Proyecto, no se requerirá ni generará productos químicos, ni otras sustancias peligrosas que puedan afectar el medio ambiente.
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>	
<b>Partes y obras.</b>	
<p>El Proyecto no contempla una fase de cierre, ya que su propuesta de operación será de plazo indefinido, por lo mismo que no habrá un abandono propiamente tal del mismo pues, basados en informes de su estado actual, se podrá seguir operando tal cual lo hace la mayoría de los embalses en Chile.</p> <p>En este caso, el Proyecto solamente considera construcciones de tipo temporal en el predio con el objeto de la fase de cierre del embalse, solo se emplearán baños, la instalación de faenas es carácter temporal básica, no considera bodegas, área de mantención de maquinaria, no habrá container, por tal motivo, el personal podrá usar colación fría en un comedor portátil y que cumple con las disposiciones sanitarias.</p>	
<b>Acciones.</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>
Actividades, obras y acciones para dismantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Se hará un rajo al costado sur del muro dejando libre parte del paso de las aguas, y se mantendrán 10.000 m<sup>3</sup> de agua acumulada.</li> <li>ii. Se retirarán los materiales del muro, se excavará al centro del muro poniente y ese suelo será depositado al interior del embalse, disponiéndose en capas de 25-30 cm, en toda su extensión, de manera nivelada.</li> <li>iii. Se dismantelará la membrana de HDPE.</li> <li>iv. Se dismantelarán las tuberías de riego y las obras de captación de agua.</li> <li>v. Se mantendrán las señalizaciones de protección de fauna (no cazar o pescar, etc.).</li> <li>vi. Se dejarán pasar las aguas de escurrimiento natural que recaen sobre la poza, y se mantendrá el canal de contorno con su desvío de aguas de escurrimiento de las partes altas hacia la quebrada Oeste.</li> <li>vii. Se perfilará el material extraído del rajo, sobre una extensión del área de la poza, estimada en 1,2 ha.</li> <li>viii. Se implementará un enrocado en las partes baja del corte.</li> </ul>
Actividades, obras y acciones para restaurar componentes ambientales afectados (geoformas, morfología, vegetación, etc.).	<p>Considerando que el tiempo del tranque será indefinido, los muros tendrán revegetación natural sobre ellos, con especies pratenses y arbustivas, en tanto que el material del rajo del muro será perfilado, por lo cual no habrá riesgo erosivo, esperando la revegetación natural de este último, en un plazo de 2 a 3 años.</p> <p>No obstante, lo señalado antes, para restaurar la vegetación, se llevará a cabo un plan de revegetación, que consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivo:</b> Efectuar un monitoreo de la colonización de la revegetación natural en el talud de la cara externa del muro y zona de empréstito, para conocer la cobertura de los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo, generado en la fase de operación del Proyecto.</li> <li>• <b>Descripción:</b> El monitoreo se realizará durante la fase cierre, una vez al año, por tres años consecutivos y se evaluará el prendimiento de la regeneración natural en el perfilamiento del suelo extraído y en los taludes del muro. Se</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

verificará que la cobertura de la vegetación cumpla con ciertos umbrales de éxito para los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo.

- **Justificación:** Se espera que se inicie la colonización los primeros meses de otoño o invierno, con especies herbáceas; en los años posteriores, se espera que se establezca vegetación arbustiva colonizadora, como quilo y romerillo; y, luego, el establecimiento de ejemplares de espino.
- **Lugar:** La ubicación de los puntos de monitoreo será determinada en base a una fotointerpretación de la revegetación acontecida hasta ese momento. Las coordenadas UTM 6.271.648 m Norte y 267.225 m Este, corresponden al área central de la disposición del material del rajo, y al primer punto de monitoreo que será incorporado al informe que se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
- **Forma:** Se realizará un análisis de la cobertura vegetal colonizadora en las áreas indicadas, a través de un muestreo aleatorio, donde se indicarán las especies presentes y su cobertura.
- **Oportunidad:** Se realizarán monitoreos una vez al año, durante la fase de cierre del Proyecto, por tres años consecutivos. En el tercer año de monitoreo se definirá el éxito de la colonización y, en el caso de no cumplirse con las coberturas esperadas en la revegetación natural, se realizará una siembra y una plantación conforme a lo que se detalla más adelante.
- **Indicador que acredite su cumplimiento:** Mediante un informe anual de monitoreo de cobertura, se indicará el rango de éxito esperado de la colonización natural, según los parámetros que se señalan en la Tabla 4.8.1.2.1 del ICE.

En caso de no cumplirse los parámetros de cobertura mínimos, se realizará una siembra de especies herbáceas y una plantación de especies arbustivas y arbóreas, para alcanzar los rangos propuestos. Como medida de seguridad, se realizará una plantación 20% adicional al objetivo de la medida, para asegurar su éxito.

Tabla 4.3.3.1: Indicadores de éxito de la medida.

Tipo de Vegetación	Parámetro de Evaluación	Umbral de Éxito
Herbácea	% de Cobertura	75%
Arbustiva	Individuos por ha	300-400
Arbórea	Individuos por ha	200-300

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo D.1.

- **Forma de control y seguimiento:** Ingreso de los Informes anuales de monitoreo del estado de revegetación, con frecuencia anual, al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA). Estos informes serán enviados 15 días hábiles posteriores a realizado el respectivo monitoreo.

Actividades, obras y acciones para prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto y prevenir afectación del

Por las características de las partes y obras del Proyecto, las únicas acciones que les aplican actividades de cierre destinadas a prevenir futuras emisiones, corresponden al perfilamiento del material del muro del rajo sobre el área extensión del embalse, para dejar escurrir las aguas lluvias, evitar erosiones en precipitaciones torrenciales futuras y disponer este volumen dentro de la poza del embalse.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

ecosistema, incluido el aire, suelo y agua.																									
Actividades de mantenimiento, conservación y supervisión.	Se implementará un programa de inspecciones visuales, una vez al año, durante un periodo de dos años, en la fase de post cierre, para el seguimiento del mismo y verificación de su efectividad. Durante las inspecciones se observará si existe presencia de grietas, cárcavas, deslizamientos o asentamientos del corte del muro.																								
<b>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.</b>																									
<b>Nombre:</b>	<b>Descripción:</b>																								
Suelo.	El suelo del rajo será distribuido sobre el área embalse en capas de 20 a 35 cm.																								
Agua.	Se mantendrán 10.000 m <sup>3</sup> de agua acumulada en el embalse, y las aguas lluvias fluirán hacia las partes bajas, específicamente hacia la quebrada Sur.																								
<b>Emisiones y efluentes.</b>																									
Emisiones atmosféricas.	<p>Las emisiones atmosféricas que se generarán producto de la ejecución de la fase de cierre del Proyecto, se muestran en la siguiente tabla resumen.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.3.3.2: Resumen de Emisiones Atmosféricas (t/año).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Escenario</th> <th>MP<sub>2,5</sub></th> <th>MP<sub>10</sub></th> <th>MPS</th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>Sox</th> <th>NH<sub>3</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase de Cierre</td> <td>0,19539</td> <td>1,67778</td> <td>5,52665</td> <td>0,04783</td> <td>0,00831</td> <td>0,15315</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,00004</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo C.1, Tabla 75.</p> <p>En la fase de cierre, la emisión de contaminantes a la atmósfera se generará por la ejecución de las actividades de excavación, carga y descarga, nivelación, tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos, no pavimentados y pavimentado y, combustión de los vehículos utilizados.</p> <p>Durante la fase de cierre las emisiones atmosféricas serán menores que en la fase de construcción y por lo tanto también se dará cumplimiento a los límites que se establecen en las normas de calidad primaria, y la norma de calidad secundaria utilizada de referencia.</p> <p>En Adenda Complementaria, Anexo C.1, se encuentra el “Estudio de Emisiones Atmosféricas y Modelación” actualizado.</p>	Escenario	MP <sub>2,5</sub>	MP <sub>10</sub>	MPS	CO	COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Sox	NH <sub>3</sub>	Fase de Cierre	0,19539	1,67778	5,52665	0,04783	0,00831	0,15315	-	-	0,00004				
	Escenario	MP <sub>2,5</sub>	MP <sub>10</sub>	MPS	CO	COV	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Sox	NH <sub>3</sub>															
Fase de Cierre	0,19539	1,67778	5,52665	0,04783	0,00831	0,15315	-	-	0,00004																
Aguas Servidas	Se estima una generación de máximo 0,2 m <sup>3</sup> /día, que se manejará mediante la implementación de baños químicos y el uso del sistema de alcantarillado particular existente.																								
Ruido	<p>Se considera que las emisiones acústicas de la fase de cierre no superarán las de la fase de construcción, pues se tendrá la misma cantidad de trabajadores y de maquinaria.</p> <p>Tabla 4.3.3.3: Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de cierre, periodo diurno.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Receptor potencial</th> <th>Nivel de ruido proyectado NPSeq [dBA]</th> <th>Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]</th> <th>Estado (Supera/ No Supera)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Receptor 1</td> <td>22,9</td> <td>65</td> <td>No Supera</td> </tr> <tr> <td>Receptor 2</td> <td>23,9</td> <td>60,5</td> <td>No Supera</td> </tr> <tr> <td>Receptor 3</td> <td>24,6</td> <td>59,4</td> <td>No Supera</td> </tr> <tr> <td>Receptor 4</td> <td>44,0</td> <td>61,7</td> <td>No Supera</td> </tr> <tr> <td>Zona influencia máx.</td> <td>45,2</td> <td>58</td> <td>No Supera</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo D.1, numero ii.</p>	Receptor potencial	Nivel de ruido proyectado NPSeq [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)	Receptor 1	22,9	65	No Supera	Receptor 2	23,9	60,5	No Supera	Receptor 3	24,6	59,4	No Supera	Receptor 4	44,0	61,7	No Supera	Zona influencia máx.	45,2	58	No Supera
Receptor potencial	Nivel de ruido proyectado NPSeq [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)																						
Receptor 1	22,9	65	No Supera																						
Receptor 2	23,9	60,5	No Supera																						
Receptor 3	24,6	59,4	No Supera																						
Receptor 4	44,0	61,7	No Supera																						
Zona influencia máx.	45,2	58	No Supera																						
<b>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</b>																									



Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD) y no peligrosos.	Los residuos sólidos que se generarán en la fase de cierre serán restos de cemento del retiro de las obras de la tubería descarga, los que serán depositados temporalmente en bodegas del predio. Se estima una generación de 250 kg de restos de cemento. Estos residuos serán posteriormente dispuestos en un sitio de disposición final autorizado.  Adicionalmente, se recuperará la lámina del plástico HDPE, guardándola en bodegas del predio para luego despacharla a lugares autorizados para realizar su disposición final. Se estiman aproximadamente 1.250 kg de residuos a generarse por este concepto.
Residuos peligrosos.	No se generarán residuos peligrosos durante la ejecución de la fase de cierre del Proyecto.
Productos o sustancias químicas.	Durante la fase de cierre del Proyecto, no se requerirá ni generará productos químicos, ni otras sustancias peligrosas que puedan afectar el medio ambiente.

<b>4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO.</b>	
<b>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.</b>	
Fecha estimada de inicio.	02 de noviembre de 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Despeje del terreno en que se emplazará el Proyecto, en relación a la capa vegetal, o escarpe.
Fecha estimada de término.	25 de abril de 2023.
Parte, obra o acción que establece el término.	Colocación de membrana HDPE sobre talud.
<b>4.4.2 FASE DE OPERACIÓN.</b>	
Fecha estimada de inicio.	01 de junio de 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Llenado del embalse con aguas provenientes del río Maipo.
Fecha estimada de término.	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término.	Vaciado mediante riego.
<b>4.4.3 FASE DE CIERRE.</b>	
Fecha estimada de inicio	No aplica, el Proyecto contempla una duración indefinida del mismo.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	No aplica.
Fecha estimada de término.	No aplica, el Proyecto contempla una duración indefinida del mismo.
Parte, obra o acción que establece el término.	No aplica.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

<b>5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>	
Impacto ambiental	Aumento de las concentraciones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de emisiones atmosféricas asociadas a la ejecución del Proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Cierre.
Impacto ambiental	Aumento de niveles de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de ruido asociado a la ejecución del Proyecto.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 5.1 y numeral 6.1.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

El proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de emisiones, efluentes y residuos; en atención a lo siguiente:

#### Emisiones Atmosféricas

Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que se detallan en los numerales 4.6.4.1, 4.7.6.1 y 4.8.3.1 del ICE.

Las principales emisiones atmosféricas se generarán en la fase de construcción del Proyecto, y corresponden a material particulado (PM<sub>10</sub>, MP<sub>2.5</sub> y MPS). También existirán algunas emisiones de gases de combustión, asociadas a la operación de los vehículos que serán empleados en la faena.

Para la realización de la modelación se utilizó el de Software *Screen View* de EPA y se consideraron las emisiones de MP<sub>10</sub>, MP<sub>2.5</sub> y MPS de la fase de construcción, por corresponder al escenario más desfavorable.

De acuerdo a los resultados de la movilización, se puede deducir que los valores proyectados (en la distancia promedio de los receptores, de 400 m aproximadamente) se puede deducir que los valores de concentración proyectados de los contaminantes analizados (en la distancia promedio de los receptores, de 400 m aproximadamente), no sobrepasarán los valores máximos establecidos en las Normas Primarias de Calidad correspondientes, considerando la condición de línea de base utilizada.

También es posible deducir que los valores de concentración proyectados de los contaminantes analizados no sobrepasan los valores máximos establecidos en la Norma de Calidad Secundaria para MPS, utilizada como referencia (Norma de la Confederación Suiza).

El Proyecto considera medidas para el control de emisiones en la fase de construcción, que se detallan en el numeral 4.6.4.1 del ICE.

Por otra parte, se contempla la ejecución del Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de Control y/o Acciones Preventivas, que tiene por objetivo implementar medidas de control y acciones preventivas para evitar un aumento de la generación de emisiones atmosféricas, según se detalla en la Tabla 10.1.1. del ICE.

#### Ruido

Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones de ruido que cumplirán con los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, tal como se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.6.3 y 4.8.3.3 del ICE.

### 5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

Impacto ambiental	Alteración del caudal de agua del río Maipo.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de agua desde fuentes superficiales y corrientes, específicamente desde el río Maipo.
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental.	Alteración de la calidad de las aguas continentales superficiales.
Parte, obra o acción que lo genera.	Extracción de agua desde fuentes superficiales y corrientes, desde el río Maipo.
Fase en que se presenta.	Operación.
Impacto ambiental.	Alteración de hábitat de fauna terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera.	Construcción del embalse.
Fase en que se presenta.	Construcción.
Impacto ambiental.	Alteración de poblaciones de fauna íctica en el río Maipo, por captación aguas.
Parte, obra o acción que lo genera.	Bocatoma y embalse.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Fase en que se presenta.	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.2.
<p>El proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables; en atención a lo siguiente:</p> <p><u>Aguas Superficiales; Caudal y Calidad.</u></p> <p><u>En relación con el literal g.2: Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles, es posible señalar lo siguiente:</u></p> <p>Respecto de la alteración del régimen de caudales; de acuerdo a los antecedentes presentados en la Adenda Complementaria, respuesta 21 y Anexo E “Informe Técnico y de Hidrología”, en relación a la significancia del impacto “alteración del régimen de caudales”, estableciendo las diferencias sin y con proyecto, y considerando la oferta hídrica, es dable señalar que, basándose en el caudal pasante en la estación del río Maipo Cabimbao y considerando el periodo de sequía y de excedencia de 95%, el titular establecerá un prorrateo en sus derechos de aprovechamiento de aguas, señalando en lo principal, que en el mes de enero disminuirá en 82% el caudal por derecho a extraer según disponibilidad, restringiendo el volumen de extracción durante los meses de menores caudales y en forma contracíclica, almacenando el agua durante el invierno (época de abundancia de agua en el río, incluso con caudal de excedencia del 95% (Pex 95%)). Por lo anterior, es posible descartar la afectación del recurso hídrico superficial.</p> <p><u>En relación con el literal 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:</u></p> <p>Ver Tabla 6.4 del ICE y numeral 5.4 de la presente RCA.</p> <p><u>Con relación a la Norma Secundaria de Calidad Ambiental NSCA para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Maipo (D.S. N° 53/2014 MMA):</u></p> <p>El Proyecto debido a su zona de captación de agua para el llenado del embalse, se asocia al área de vigilancia MA-5 de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Maipo (D.S. N° 53/2014 MMA). El objetivo de la NSCA es conservar o preservar los ecosistemas hídricos y sus servicios ecosistémicos a través de la mantención o mejoramiento de la calidad de las aguas de la cuenca.</p> <p>En relación a la calidad del agua en el tramo bajo estudio, los análisis para elaboración y monitoreo en el marco del D.S. N° 53/2014 MMA mencionado, mediante bioindicadores y mediciones de la condición de la calidad del agua, han dado cuenta que el río Maipo en su zona baja presenta de regular a mala calidad, evidenciándose dominancia de taxa tolerantes a la contaminación, tanto a nivel bibliográfico como a nivel del estudio del presente Proyecto. Sin perjuicio de la condición existente, por su naturaleza, la actividad de extracción de agua no generará efectos adversos significativos sobre la calidad del agua. Además, el presente Proyecto no contempla realizar ninguna descarga al río Maipo, por lo cual se descarta que a nivel de calidad del agua en el área de influencia se pudiera generar algún efecto adverso significativo.</p> <p><u>Fauna Terrestre</u></p> <p>En la DIA, Anexo D.5, se encuentra el “Informe de Caracterización del Componente Fauna de Vertebrados Silvestres”.</p> <p>Se concluye que la ejecución del Proyecto tendría un bajo impacto sobre el componente de fauna de vertebrados terrestres, presentando el área del Proyecto una sensibilidad Baja ante la escasa o nula presencia de fauna endémica, nula presencia de especies en cualquiera de los estados de conservación vigentes y de baja movilidad (movilidad reducida). No obstante, y en base a la presencia de la lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>), especie de movilidad reducida, en categoría de conservación y registrada en el borde suroeste del área de influencia del Proyecto (sin registros en la zona de influencia del Proyecto), se contempla la realización del Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación Controlada Fauna de baja movilidad, que se describe en la Tabla 10.1.3. del ICE y 8.3 de la presente resolución. Por otra parte, en la Adenda, Anexo D.2, se encuentra la descripción y el detalle de la Medida de Perturbación Controlada de Especies de Baja Movilidad.</p> <p>Adicionalmente, el proyecto contempla el Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de protección</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

fauna, vida silvestre y medio ambiente, que se detalla en la Tabla 10.1.2 del ICE y 8.2 de la presente resolución.

Por tanto, la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el recurso fauna terrestre.

#### Fauna íctica

En la Adenda, Anexo D.1. se encuentra el “Estudio de Biota Acuática”.

Se encontró evidencia de la presencia de fauna íctica protegida (Carmelita y Bagrecito; en categorías de En Peligro y Vulnerable, respectivamente), en baja densidad en ambas campañas ejecutadas, pero de gran relevancia para la conservación de la biodiversidad acuática local y nacional. Pese a que el agua es de mala calidad para fines de la protección de la biota acuática, es probable que las poblaciones residentes en los diferentes eslabones se encuentren adaptadas a las condiciones ambientales del agua, tanto en su dimensión de calidad como en la de cantidad.

No obstante, la ejecución del Proyecto no generará impactos sobre la hidrología del río, se estimó necesario aplicar medidas voluntarias para impedir el paso de ejemplares nativos desde el río Maipo a la bocatoma, tuberías y zonas de embalsamiento, según se detalla a continuación.

El titular posee dos bombas de extracción que se encuentran sumergidas en los sedimentos, dentro de un pequeño brazo que proviene del cauce natural. Esto se muestra en la siguiente Figura.

Figura 5.2.1: Zona de captación de aguas río Maipo (no será modificado por el Proyecto).



Fuente; Adenda, Anexo D.1, Fotografía 8.

Cada bomba posee una rejilla de un diámetro de unos 0,5 mm (500 micras) para impedir la succión de pequeñas piedras que destruyan el sistema de bombeo.

La disposición de la red en las bombas, así como su localización de manera enterrada en los sedimentos ya genera una barrera física para impedir el paso de peces nativos hacia las tuberías y al sistema de propulsión. Adicionalmente, los micro hábitats en que se encontraron peces nativos en el área de influencia, aguas arriba de ésta, corresponden a zonas de pequeños rápidos, sin abundante vegetación acuática, con presencia de guijarros y bloques. Como se puede observar a continuación en la Figura 5.2.2, la zona donde se emplazan las bombas de la captación en el brazo del río Maipo se encuentran en una zona estancada, con bastante sedimento y vegetación acuática, donde habitan especies introducidas. Junto con ello, cabe mencionar que solamente se encontraron especies introducidas de *Gambusias* en la zona de acumulación del agua extraída mediante las bombas, lo que sugiere una baja probabilidad de que se movilicen peces nativos desde el río Maipo a las zonas de captación y conducción de agua para el Proyecto.

Sin embargo, en atención a disminuir cualquier afectación sobre peces nativos protegidos del Maipo, se dispondrá, como medida voluntaria, una reja en el brazo de la captación que se mostró en la Figura 5.2.1 anterior, que se emplazará enterrada en la zona que se muestra en la Figura 5.2.2.

Figura 5.2.2: Localización de rejilla propuesta en brazo de la captación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>



Fuente; Adenda, Anexo D.1, Fotografía 9.

La red será de tamaño de poro de 0,5 mm (500 micras), será revisada periódicamente, al menos con frecuencia bimensual en la operación, y repuesta en caso de algún desperfecto o elevado caudal que la arrastre.

Para tales efectos el titular contempla:

- El Compromiso Ambiental Voluntario: Fauna íctica / Instalación de mallas, que se describe y detalla en la Tabla 10.1.7 del ICE y 8.7 de la presente resolución.
- El Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Fauna íctica y biota asociada, que se describe y detalla en la Tabla 10.1.8 del ICE y 8.8 de la presente resolución. Este CAV tiene por objetivo obtener información del posible paso de peces protegidos desde río Maipo hacia la zona de acumulación y sedimentación de agua y el embalse, y sus indicadores de éxito, son: i) Ausencia de especies protegidas nativas, ii) Ausencia de alteraciones en la condición del hábitat fluvial y en la condición físico - química del río Maipo; y, iii) Mantención de comunidades (diversidad, riqueza y estructura), de invertebrados y microalgas acuáticas en el río.

Por tanto, la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el recurso fauna íctica.

### 5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.3.
-----------------------------------------------------------------------	-------------------

El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

### 5.4. 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 el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas que puedan ser afectados por su ejecución.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto se localizará en el Sitio Prioritario para la Conservación Río Maipo y se encuentra a 8 km al oriente del Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.4.

El proyecto no se localiza próximo 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 atención a lo siguiente:

El Proyecto se localizará en el Sitio Prioritario para la Conservación Río Maipo y se encuentra a 8 km al



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

oriente del Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo.

En la Adenda, Anexo D.1. se encuentra el “Estudio de Biota Acuática”, el que señala al respecto lo siguiente:

De acuerdo a los antecedentes entregados en la Adenda Complementaria, respuesta 21 y Anexo E “Informe Técnico y de Hidrología”, se estima que, en términos de la cantidad del agua, el Proyecto no generará alteraciones a la condición hidrológica del cauce del río Maipo respecto de la condición base y, por tanto, tampoco sobre variables físicas que puedan modificar las comunidades límnicas que residen en el área de influencia (AI).

El AI de Ecosistemas Continentales Acuáticos (EAC), asociada a la captación, se localiza en dicho lugar hasta un sector 800 m aguas abajo de ésta, sector donde las condiciones hidro-morfológicas del brazo del río Maipo cambian, puesto que el río se divide en varios brazos, modificando así la condición limnológica hacia aguas abajo del AI.

Dado que, hacia aguas abajo del AI definida no se prevé que el efecto de la extracción incida sobre ecosistemas acuáticos continentales de manera significativa, no se visualiza entonces que el área donde se encuentra el Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo (a unos 8 km aguas abajo de la captación) pueda verse afectado, el cual además recibe las aguas de otros cauces, destacándose los aportes del río Mapocho.

Si bien las consideraciones hidrológicas y de definición del AI dan cuenta de la no afectación significativa del Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo producto de la extracción de agua para el llenado del embalse, la interacción de dicho punto con el Sitio Prioritario para la Conservación Río Maipo se analizó con mayor profundidad, evaluando posibles afectaciones sobre diferentes dimensiones limnológicas: condición de ribera, cantidad de agua, calidad del agua y biota acuática (o biodiversidad acuática).

Respecto de la ribera, la información levantada indica que el tramo del río Maipo donde se inserta el Proyecto presenta de buena a aceptable calidad. En específico, se observan formaciones de matorral y bosque nativo en éstas, los que justamente son ecosistemas de protección considerados por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Al respecto, cabe hacer notar que el Proyecto no considera la modificación de la bocatoma ni estructuras de captación en la zona de ribera del río Maipo, por fuera de lo actualmente intervenido, por lo cual no se generará una alteración o modificación de los elementos bióticos de dicha ribera.

En relación a la cantidad del agua a extraer, no se utilizarán más derechos de agua respecto del caso base, por lo tanto, se estima que no se afectará de manera significativa la hidrología del cauce en la zona de captación, así como tampoco el régimen sedimentológico.

Por otro lado, en relación a la calidad del agua en el tramo bajo estudio, los análisis para elaboración y monitoreo en el marco de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental NSCA para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Maipo (D.S. N° 53/2014 MMA) mediante bioindicadores y mediciones de la condición de la calidad del agua, han dado cuenta que el río Maipo, en su zona baja, presenta de regular a mala calidad, evidenciándose dominancia de taxa tolerantes a la contaminación tanto a nivel bibliográfico, como obtenidas en el estudio. Sin perjuicio de la condición existente, por su naturaleza, la actividad de extracción de agua no impacta sobre la calidad del agua. Además, el presente Proyecto no contempla realizar ninguna descarga al río Maipo, por lo cual se descarta que a nivel de calidad del agua en el AI se genere algún efecto por la ejecución del mismo.

Por su parte, se encontró evidencia de la presencia de fauna íctica protegida (Carmelita y Bagrecito; En Peligro y Vulnerable, respectivamente) en baja densidad en ambas campañas ejecutadas, pero de gran relevancia para la conservación de la biodiversidad acuática local y nacional. Pese a que el agua es de mala calidad para fines de la protección de la biota acuática, es probable que las poblaciones residentes en los diferentes eslabones se encuentren adaptadas a las condiciones ambientales del agua, tanto en su dimensión de calidad como en la de cantidad.

En consecuencia, se contempla aplicar los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- CAV: Monitoreo voluntario de la calidad de las aguas, que se detalla en la Tabla 10.1.6 del ICE y 8.6 de la presente resolución;



- CAV: Fauna íctica / Instalación de mallas, que se describe en la Tabla 10.1.7 del ICE y 8.7 de la presente resolución; y,
- CAV: Monitoreo Fauna íctica y biota asociada. que se describe y detalla en la Tabla 10.1.8 del ICE y 8.8 de la presente resolución.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.5.
El Proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	ICE, numeral 6.6.
El Proyecto no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
No obstante, el proyecto contempla el Compromiso Ambiental Voluntario “Inducción Arqueológica” y el Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo Arqueológico”, que se detallan en las Tablas 10.1.4 y 10.1.5 del ICE como en los considerandos 8.4 y 8.5 de la presente resolución.	

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

#### 6.1. Permisos Ambientales Sectoriales de Contenido Únicamente Ambiental.

6.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación, según se establece en el <b>artículo 119 del Reglamento del SEIA</b> .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla un permiso de captura y relocalización de peces, esto para evitar su afectación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 644, de fecha 12 de octubre de 2021, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.1.1.

#### 6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

6.2.1. 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 <b>artículo 140 del Reglamento del SEIA</b> .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos en bodega de acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos (BAT).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Oficio N° 1369, de fecha 12 de octubre de 2021, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.1.

6.2.2. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, según se establece en el <b>artículo 155 del Reglamento del SEIA</b> .	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Muro o presa de tierra que supera los 5 m altura y/o volumen de 50.000 m <sup>3</sup> .
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Oficio N° 217, de fecha 17 de febrero de 2022, la Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 9.2.2.

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Suelo
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto consiste en la ejecución de un embalse de riego, que se desarrollará en área rural.
Forma de cumplimiento.	La localización del Proyecto cumple con las disposiciones establecidas en los distintos instrumentos de planificación territorial vigentes. Las partes y obras asociadas al Proyecto no requieren de cambio de uso de suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Certificado de informaciones previas.
Forma de control y seguimiento.	No requiere, salvo contar con el registro en obra de la resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.1.1.

7.2. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Emisiones Atmosféricas y Calidad de Aire.
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	Ordenanza N° 001/06 de la I. Municipalidad de San Antonio, Dicta Ordenanza Municipal sobre normas ambientales y sanitarias básicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	<p>Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que se detallan en los numerales 4.6.4.1, 4.7.6.1 y 4.8.3.1 del ICE.</p> <p>Las principales emisiones atmosféricas que se generarán en la ejecución del Proyecto se presentarán en la fase de construcción del mismo, que tendrá una duración acotada de 5 meses, y corresponderán a material particulado (PM<sub>10</sub>, MP<sub>2.5</sub> y MPS). También existirán algunas emisiones de gases de combustión asociadas a los vehículos empleados en la faena. Estas emisiones, también denominadas de escape, se originarán a partir del funcionamiento de camiones y maquinaria pesada.</p>
Forma de cumplimiento.	<p>En los receptores, los valores de concentración de contaminantes no sobrepasarán los valores máximos establecidos en las Normas de Calidad Primaria y Secundaria aplicables, en lo que respecta a MP<sub>2.5</sub>, MP<sub>10</sub> y MPS. El Proyecto considera medidas para el control de emisiones en la fase de construcción, que se detallan en el numeral 4.6.4.1 del ICE.</p> <p>Por otra parte, se contempla el Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de Control y/o Acciones Preventivas, que tiene por objetivo evitar un aumento en la generación de emisiones atmosféricas, que se detalla en la Tabla 10.1.1 del ICE.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo en los caminos al interior del predio.</li> <li>• Registro fotográfico de humectación del muro para su compactación.</li> <li>• Matriz de registro de documentación de los vehículos y maquinarias.</li> <li>• Registro de Chequeo de Revisiones Técnicas Vehículo y maquinaria que serán almacenados en una carpeta al interior del predio.</li> <li>• Disponibles para la revisión de la SMA.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<p>Mantenimiento en el predio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo en los caminos al interior del predio.</li> <li>• Registro fotográfico de humectación del muro para su compactación.</li> <li>• Matriz de registro de documentación de los vehículos y maquinarias.</li> <li>• Registro de Chequeo de Revisiones Técnicas Vehículo y maquinaria que serán almacenados en una carpeta al interior del predio.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.2.1.

7.3. D.S. N° 1/13. Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).	
Componente/materia.	Emisiones Atmosféricas
Otros Cuerpos Legales.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica,	El Proyecto generará emisiones de material particulado y gases durante su construcción, por lo que deberá declarar sus emisiones.
Forma de cumplimiento.	El Titular declarará anualmente las emisiones del Proyecto, a través de la plataforma que disponga la Autoridad, RETC <a href="http://www.rect.cl">www.rect.cl</a> .
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registros anuales de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento.	Se declararán anualmente las emisiones en la plataforma que la Autoridad disponga para tales efectos.
Referencia al ICE para	ICE, Tabla 8.2.2.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

mayores detalles	
7.4. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia.	Ruido.
Otros cuerpos legales.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones de ruido, debido a la ejecución de las obras del embalse y eventual desmantelamiento.
Forma de cumplimiento.	Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones de ruido, las que cumplirán con lo establecido en este cuerpo legal como se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.8.3.3 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Cumplimiento de los antecedentes en relación a la emisión de ruidos contenidos en el Estudio de Ruido y Vibraciones” (DIA, Anexo C.2) y en la Adenda Complementaria, Anexo D.1, numero ii.
Forma de control y seguimiento.	Verificación de cumplimiento del Estudio de Ruido y Vibraciones” (DIA, Anexo C.2) en fase de construcción y cierre. Se enviará informe al SNIFA.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.2.3.

7.5. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia.	Aguas servidas
Otros cuerpos legales.	D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	En la fase de construcción se generarán 0,4 m <sup>3</sup> /día de aguas servidas.  En la fase de operación, se generarán aguas servidas correspondientes a un operario sin exclusividad que estará encargado del riego.  En la fase de cierre, se estima una generación de máximo 0,2 m <sup>3</sup> /día de aguas servidas.
Forma de cumplimiento.	En la fase de construcción se generarán 0,4 m <sup>3</sup> /día de aguas servidas, por lo que se dispondrá de baños químicos durante fase de construcción, los que serán limpiados cada 2 a 3 días por una empresa especializada y autorizada.  En la fase de operación, se generarán aguas servidas correspondientes a un operario sin exclusividad encargado del riego, lo que será absorbido por las instalaciones existentes de la empresa.  En la fase de cierre se generará un máximo 0,2 m <sup>3</sup> /día de aguas servidas que se manejarán mediante la implementación de baños químicos y el uso del sistema de alcantarillado particular existente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Los registros de uso y los certificados de autorización sanitarias emitidos por la Seremi de Salud de la Región estarán disponibles para la SMA en una carpeta al interior del predio.
Forma de control y seguimiento.	En una carpeta al interior del predio se encontrarán: la RCA favorable, los registros de uso y los certificados de autorización sanitarias emitidos por la Seremi de Salud de la Región estarán disponibles para la SMA en una carpeta al interior del predio.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.2.4.

7.6. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Componente/materia.	Manejo y disposición de residuos sólidos, domésticos e industriales
Otros cuerpos legales.	D.F.L. N° 725/1967 Medio Ambiental 001/2016. I. Municipalidad de San Antonio.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos domésticos y asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, según se detalla en los numerales 4.6.5, 4.7.7 y 4.8.4 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos domésticos y asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, que serán manejados y dispuestos, según se detalla en los numerales 4.6.5, 4.7.7 y 4.8.4 del ICE.  El Titular entrega los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Resolución de calificación ambiental favorable y otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento.	Resolución de calificación ambiental favorable y Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA tramitado. Ingreso de datos en la página del RECT.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.2.5.

7.7. Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.	
Componente/materia.	Fauna terrestre.
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 5/1998, modificado por el D.S. N° 65/2015, ambos del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Construcción del embalse.
Forma de cumplimiento.	Para minimizar los efectos sobre fauna debido a la ejecución del Proyecto, se tomarán las siguientes medidas adicionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las actividades de construcción estarán restringidas al área de influencia directa del Proyecto.</li> <li>• Los movimientos vehiculares se realizarán dentro del área de emplazamiento, a través del uso de los caminos o huellas existentes.</li> <li>• Durante la construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos no utilizados directamente por las obras del Proyecto.</li> <li>• Se realizarán capacitaciones donde se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del Proyecto.</li> <li>• Se dispondrán letreros de prohibido cazar, pescar y de cuidado al medio ambiente.</li> <li>• Existirá prohibición de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto.</li> </ul> <p>Se contempla el Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de protección fauna, vida silvestre y medio ambiente, que se detalle en Tabla 10.1.2 del ICE y 8.2 de la presente resolución, y que tiene como objetivo la colocación de letreros alusivos a la prohibición de caza y cuidados a la flora y vegetación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores. Este registro, se mantendrá en el predio.
Forma de control y seguimiento.	Se informará vía SNIFA a la SMA de las actividades ejecutadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.3.1.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

7.8. Ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura.	
Componente/materia.	Fauna íctica
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 430/1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Operación del embalse.
Forma de cumplimiento.	<p>El Proyecto no contempla el vertido de agentes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos.</p> <p>En el área de influencia, se encontró evidencia de la presencia de fauna íctica protegida (Carmelita y Bagrecito; En Peligro y Vulnerable, respectivamente) en baja densidad en ambas campañas ejecutadas, pero de gran relevancia para la conservación de la biodiversidad acuática local y nacional. Pese a que el agua es de mala calidad para fines de la protección de la biota acuática, es probable que las poblaciones residentes en los diferentes eslabones se encuentren adaptadas a las condiciones ambientales del agua, tanto en su dimensión de calidad como en la de cantidad.</p> <p>En consecuencia, el titular contempla aplicar los siguientes compromisos ambientales voluntarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAV: Monitoreo voluntario de la calidad de las aguas, que se detalla en la Tabla 10.1.6 del ICE y 8.6 de la presente resolución;</li> <li>• CAV: Fauna íctica / Instalación de mallas, que se describe en la Tabla 10.1.7 del ICE y 8.7 de la presente resolución; y</li> <li>• CAV: Monitoreo Fauna íctica y biota asociada, que se describe y detalla en la Tabla 10.1.8 del ICE y 8.8 de la presente resolución.</li> </ul> <p>El titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 119 del Reglamento del SEIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	<p>Elaboración de informes bianuales en los 3 primeros años de operación, entregando reporte a la SMA, SUBPESCA y SERNAPESCA, e ingresando al SNIFA los informes realizados luego de transcurrido 5 semanas de ejecutado el monitoreo.</p> <p>Los indicadores de éxito serán: Ausencia de especies protegidas nativas, ausencia de alteraciones condición hábitat fluvial y condición física química río Maipo, y mantención comunidades (diversidad, riqueza y estructura) de invertebrados y microalgas acuáticas en el río.</p> <p>En la Adenda, Anexo F.3, letra a., se encuentran los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial que se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA. Se solicita este permiso para realizar el estudio de las especies hidrobiológicas.</p>
Forma de control y seguimiento.	<p>a) Informe de resultados de monitoreo de calidad de aguas, ingresados al SNIFA (SMA) y en registros disponibles en el predio. Estos informes se remitirán a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego de terminado el monitoreo.</p> <p>b) Se informará a la SMA, SUBPESCA Y SERNAPESCA el inicio de la operación del Proyecto, las mallas que se detallan en la Tabla 10.1.7 del ICE. Los informes se ingresarán vía SNIFA a la SMA, 15 días hábiles</p>



	<p>posteriores a la ejecución del monitoreo fauna íctica y biota asociada, según lo señalado en la Tabla 10.1.8 del ICE y 8.8 de la presente resolución.</p> <p>c) Respecto de monitoreo fauna íctica y biota asociada: Informes bianuales en los 3 primeros años de operación. Se entregará reporte a la SMA, SUBPESCA y SERNAPESCA, ingresando al SNIFA los informes realizados luego de transcurrido 5 semanas de ejecutada cada campaña de terreno.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.3.2.

7.9. D.S. N° 461/1995, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación.	
Componente/materia.	Fauna íctica
Otros cuerpos legales.	Decreto N° 878/2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Establece veda extractiva de especie.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Río Maipo, zona de acumulación de agua y sedimentación y embalse.
Forma de cumplimiento.	En la Adenda, Anexo F.3, letra a., se encuentran los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial que se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA. Se solicita este permiso para realizar el estudio de las especies hidrobiológicas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Resolución de calificación ambiental favorable y otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 119 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento.	Se informará a la SMA el inicio de los muestreos. A su vez, mediante el SNIFA se entregarán los informes con los resultados correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.3.3.

7.10. D.F.L. N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Fija Texto del Código de Aguas.	
Componente/materia.	Aguas.
Otros Cuerpos Legales.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Construcción y operación del embalse.
Forma de cumplimiento.	<p>El titular no incorporará nuevos derechos de agua, se dispone un volumen de 200 l/s para el llenado del embalse.</p> <p>El titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del permiso que se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	Resolución de calificación ambiental favorable y otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 155 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento.	Resolución de calificación ambiental favorable y Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 155 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, tramitado.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.3.4.

7.11. Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio arqueológico y monumentos nacionales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Otros cuerpos legales.	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Construcción del embalse.
Forma de cumplimiento.	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto, se realizarán inducciones previas al inicio de la construcción de la obra por un profesional especializado en arqueología.</p> <p>En caso de que se realicen hallazgos, se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al jefe de obra y al arqueólogo.</li> <li>• Paralizar la obra.</li> <li>• Informar al Consejo de Monumentos Nacionales.</li> </ul> <p>El titular contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso Ambiental Voluntario: Inducción Arqueológica, que se detalla en Tabla 10.1.4 del ICE y 8.4 de la presente resolución.</li> <li>• Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Arqueológico, que se detalla en Tabla 10.1.5 del ICE y 8.5 de la presente resolución.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento.	<p>Se tendrán registros que acrediten las inducciones, monitoreo y los avances de obra.</p> <p>Los informes serán enviados al Consejo de Monumentos Nacionales y a la SMA, según los indicadores de los Compromisos Ambientales Voluntarios señalados.</p>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificados de recepción de información del SNIFA.</li> </ul>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, Tabla 8.3.5.

8°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de Control y/o Acciones Preventivas.											
Impacto ambiental asociado.	Aumento de las concentraciones de material particulado y gases.										
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.										
Objetivo, descripción y Justificación.	<p>Objetivo: Realizar medidas de control y acciones preventivas para evitar un aumento en la generación de emisiones atmosféricas.</p> <p>Descripción: Las medidas de control y prevención se implementarán para evitar un aumento de la dispersión de polvo en la atmósfera.</p> <p>Justificación: Se realizarán estas medidas, con el fin de evitar un aumento de las emisiones provocadas por el movimiento de maquinarias pesadas que trasladan los materiales e insumos en las áreas de construcción del Proyecto.</p>										
Lugar, forma y oportunidad de Implementación.	<p>Lugar: Estas medidas se realizarán en:</p> <table border="1" data-bbox="500 1963 1437 2220"> <thead> <tr> <th>Lugar</th> <th>Medida</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muro</td> <td>El agua para realizar la compactación de los muros se obtendrá de los derechos de agua del titular.</td> <td>10 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Vía Interior Predio</td> <td>Se colocará bischofita u otras sales para evitar un aumento de las emisiones de material particulado.</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Forma: Se realizarán las siguientes medidas:</p>		Lugar	Medida	Cantidad	Muro	El agua para realizar la compactación de los muros se obtendrá de los derechos de agua del titular.	10 m <sup>3</sup>	Vía Interior Predio	Se colocará bischofita u otras sales para evitar un aumento de las emisiones de material particulado.	-
Lugar	Medida	Cantidad									
Muro	El agua para realizar la compactación de los muros se obtendrá de los derechos de agua del titular.	10 m <sup>3</sup>									
Vía Interior Predio	Se colocará bischofita u otras sales para evitar un aumento de las emisiones de material particulado.	-									



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	<p>a) Utilización de bischofita o de un material similar, en las áreas de caminos de tierra dentro del predio, se realizará previo al despeje y se realizarán verificaciones cada mes, para corroborar su estado para realizar mantenimientos.</p> <p>b) Se humectará con un máximo de 10 m<sup>3</sup> de agua, obtenida de las acciones de agua que posee el titular, sólo el material de muro.</p> <p>c) Estabilizar y compactar la zona de tránsito de maquinaria y vehículos.</p> <p>d) Se instalará señalización de reducción de velocidad y velocidad máxima permitida dentro de la zona en donde se emplazará el Proyecto, siendo la velocidad máxima permitida de 20 Km/h en obras y 30 km/h en caminos habilitados de acceso al predio.</p> <p>e) Los materiales acopiados de fácil dispersión serán cubiertos.</p> <p>f) Se ingresarán datos de registro a la siguiente tabla en relación a las actividades de humectación:</p> <table border="1" data-bbox="500 692 1435 874"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Hora</th> <th>Ruta</th> <th>Frecuencia</th> <th>Provisión insumo</th> <th>Tipo de maquinaria</th> <th>Tasa aplicación</th> <th>Volumen m<sup>3</sup></th> <th>Verificación y/o Registro Fotográfico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Oportunidad: Se realizará durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="500 974 1435 1305"> <thead> <tr> <th>Lugar</th> <th>Medida</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muro.</td> <td>Humectación del muro para su compactación.</td> <td>2 veces al día hasta el término de la construcción del muro (4 a 5 meses).</td> </tr> <tr> <td>Vía Interior Predio.</td> <td>Se colocará bischofita u otras sales para evitar un aumento de las emisiones de material particulado.</td> <td>Previo al despeje del terreno, se realizará una verificación mensual del camino para verificar si requiere mantención.</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Hora	Ruta	Frecuencia	Provisión insumo	Tipo de maquinaria	Tasa aplicación	Volumen m <sup>3</sup>	Verificación y/o Registro Fotográfico																												Lugar	Medida	Frecuencia	Muro.	Humectación del muro para su compactación.	2 veces al día hasta el término de la construcción del muro (4 a 5 meses).	Vía Interior Predio.	Se colocará bischofita u otras sales para evitar un aumento de las emisiones de material particulado.	Previo al despeje del terreno, se realizará una verificación mensual del camino para verificar si requiere mantención.
Fecha	Hora	Ruta	Frecuencia	Provisión insumo	Tipo de maquinaria	Tasa aplicación	Volumen m <sup>3</sup>	Verificación y/o Registro Fotográfico																																						
Lugar	Medida	Frecuencia																																												
Muro.	Humectación del muro para su compactación.	2 veces al día hasta el término de la construcción del muro (4 a 5 meses).																																												
Vía Interior Predio.	Se colocará bischofita u otras sales para evitar un aumento de las emisiones de material particulado.	Previo al despeje del terreno, se realizará una verificación mensual del camino para verificar si requiere mantención.																																												
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registros de la aplicación de bischofita y humectación del muro, los cuales estarán disponible en faena, para revisión de la Autoridad.																																													
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se llevará registro de riego para compactación del muro, que será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente SMA trimestralmente hasta concluir la construcción.</li> <li>Se enviará un reporte trimestral hasta el término de construcción del Proyecto, en donde se presentarán indicadores de éxito, mostrando los resultados de eficiencia y reducción de las emisiones.</li> </ul>																																													
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.1.																																													

<b>8.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de protección fauna, vida silvestre y medio ambiente.</b>									
Impacto asociado.	No aplica.								
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.								
Objetivo, descripción y justificación.	<p>Objetivo: Se trata de colocar letreros alusivos a la prohibición de caza y cuidados a la flora y vegetación.</p> <p>Descripción: Se mantendrán letreros que serán dispuestos en el área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>Justificación: Se mantendrán para evitar actividades de caza con motivo de la ejecución del Proyecto y, a su vez, el cuidado de la flora y vegetación para su preservación.</p>								
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: Los letreros se colocarán en las siguientes coordenadas geográficas:</p> <p>Tabla 8.2.1: Ubicación de letreros.</p> <table border="1" data-bbox="673 2195 1263 2270"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Letreros Prohibitivos</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM 84 WGS</th> </tr> <tr> <th>Este, m.</th> <th>Norte, m.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Letreros Prohibitivos	Coordenadas UTM 84 WGS		Este, m.	Norte, m.			
Letreros Prohibitivos	Coordenadas UTM 84 WGS								
	Este, m.	Norte, m.							



		1	267.060	6.271.809
		2	267.275	6.271.789
		3	267.405	6.271.601
		4	267.077	6.271.541
		5	266.909	6.271.718
	Fuente: Adenda Complementaria, Anexo "Ficha Resumen".			
	Forma: Letreros alusivos a la prohibición de caza y cuidados a la fauna, vegetación y medio ambiente.			
	Oportunidad: Estos letreros serán instalados en las coordenadas UTM antes expuestas y se mantendrán, durante la fase de operación del Proyecto. En caso de rotura o desgaste, se colocarán nuevos.			
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se llevará un registro, imágenes, de su colocación en los puntos definidos			
Forma de control y seguimiento.	Se efectuará un informe de su colocación, informando de ello a la SMA y al SAG.  Estos informes se remitirán a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego de terminada la instalación de las señaléticas.			
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.2.			
<b>8.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación Controlada Fauna de baja movilidad.</b>				
Impacto asociado.	Alteración de hábitat de fauna terrestre.			
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.			
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Se realizará una perturbación controlada en el área de emplazamiento del Proyecto, 7 días antes del inicio de la fase de construcción del embalse.  Descripción: Se realizará un incremento gradual del nivel de agua del embalse, para que de esta manera pueda desplazarse de manera natural la fauna objeto del compromiso.  Justificación: Se realizará una perturbación controlada para minimizar los riesgos de afectación de especies que sean de baja movilidad.			
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Se efectuará en la zona de inundación del embalse.  Forma: Incremento gradual y controlado del nivel de agua del embalse.  Oportunidad: Esto, además, se realizará en el periodo otoño – invierno, por lo que se evitará que los nidos sean afectados.			
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se llevará un registro e imágenes de esta actividad, que se encontrarán en las oficinas administrativas			
Forma de control y seguimiento.	Se informará al SMA y al Servicio Agrícola y Ganadero, en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego de terminada la medida de perturbación controlada.			
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.3.			

<b>8.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Inducción Arqueológica.</b>				
Impacto asociado.	No aplica,			
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción,			
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Realizar inducción al personal de manera previa a la fase de construcción.  Descripción: Se realizarán inducciones antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto. Éstas serán realizadas por un profesional o licenciado especializado en Arqueología.  Justificación: Se realizarán estas inducciones para que se pueda			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	identificar la importancia de especies y/u objetos de valor patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: La inducción se realizará en el predio agrícola.</p> <p>Forma: Las inducciones serán realizadas a todas las personas que trabajen en la fase de construcción, por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología, quien a su vez se encontrará a cargo del monitoreo.</p> <p>Oportunidad: Se realizarán inducciones antes del proceso de construcción del embalse, por un profesional acreditado.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se llevarán registros e informes que acrediten las inducciones y los avances de obra. En caso de hallazgo se detendrán las obras y se realizará un informe por el Arqueólogo a cargo de los monitoreos y las inducciones a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento.	<p>El informe de capacitaciones será enviado 15 días hábiles posteriores a la realización de las inducciones al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SNIFA). En caso de hallazgo se avisará inmediatamente.</p> <p>Se tendrán certificados del envío de información de los organismos correspondientes.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.4.

<b>8.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Arqueológico.</b>	
Impacto asociado.	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<p>Objetivo: Realizar un monitoreo arqueológico permanente durante la fase construcción del Proyecto.</p> <p>Descripción: Se realizarán monitoreos arqueológicos permanentes durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto. En el caso, que durante la construcción del Proyecto se realicen hallazgos durante el periodo de remoción de la superficie, el titular se hará cargo de los costos asociados a estos.</p> <p>Justificación: La realización de estos monitoreos, se basan fundamentalmente en la protección del patrimonio nacional en caso de realizar hallazgos durante algunas de estas actividades.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: El monitoreo se efectuará en toda el área de remoción de la superficie.</p> <p>Forma: Los monitoreos, serán realizados por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología.</p> <p>Oportunidad: Se realizarán monitoreos durante las actividades de remoción de superficies durante la ejecución de la construcción del embalse, por un profesional acreditado.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	<p>Se llevarán registros e informes que acrediten la ejecución de los monitoreos durante el avance de construcción de la obra.</p> <p>En caso de hallazgo se detendrán las obras y se realizará un informe por parte del arqueólogo a cargo de los monitoreos y las inducciones a los trabajadores.</p> <p>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>


	Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Los informes serán enviados al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. Se tendrán certificados del envío de información de los organismos correspondientes.  Estos informes se remitirán a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.5.

<b>8.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo voluntario de la calidad de las aguas.</b>							
Impacto	Alteración de la calidad de las aguas continentales superficiales.						
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.						
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Se trata de efectuar análisis químicos de las aguas embalsadas y medidas en el aforador de salida, comprobando el cumplimiento del estándar establecido en la NCh 1.333, para uso de agua para riego.  Descripción: Se harán 2 muestreos simultáneos, 1 ó 2 veces durante 2 años, dependiendo de las condiciones hidrológicas.  Justificación: Se trata de comprobar que el almacenamiento de las aguas en el embalse no generará cambios significativos en la calidad de éstas.						
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Los monitoreos serán realizados en las siguientes coordenadas UTM: <table border="1" data-bbox="630 1378 1409 1537"> <thead> <tr> <th>Punto de Medición / Instalación</th> <th>Coordenadas UTM WGS 84 19S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cámara descarga agua de riego</td> <td>6.271.718 N; 267.134 E</td> </tr> <tr> <td>Tubería de llenado ingreso al embalse</td> <td>6.271.762 N; 267.286 E</td> </tr> </tbody> </table> Forma: Los monitoreos de agua en las coordenadas expuestas, serán realizados 1 ó 2 veces al año, durante dos años consecutivos en la cámara de descarga de agua de riego y en el aforador del afluente.  Oportunidad: Los monitoreos se realizarán durante dos años consecutivos 1 ó 2 veces al año a partir del inicio de la operación.	Punto de Medición / Instalación	Coordenadas UTM WGS 84 19S	Cámara descarga agua de riego	6.271.718 N; 267.134 E	Tubería de llenado ingreso al embalse	6.271.762 N; 267.286 E
Punto de Medición / Instalación	Coordenadas UTM WGS 84 19S						
Cámara descarga agua de riego	6.271.718 N; 267.134 E						
Tubería de llenado ingreso al embalse	6.271.762 N; 267.286 E						
Indicador que acredite su cumplimiento.	Se llevará un registro en el predio de los monitoreos efectuados anualmente.						
Forma de control y seguimiento.	Informe de resultados de monitoreo, ingresados al SNIFA y en registros disponibles en el predio.  Estos informes se remitirán a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego de terminado el monitoreo.						
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.6.						

<b>8.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Fauna íctica / Instalación de mallas.</b>	
Impacto asociado.	Alteración poblaciones de fauna íctica en río Maipo por captación aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y	Objetivo: Instalar 2 barreras físicas, una en la zona de la bocatoma y otra se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

justificación.	<p>ubicará en un brazo de captación.</p> <p>Descripción: Se procederá a la habilitación de dos mallas, una en la zona de bocatoma y la otra en la zona de un brazo de captación.</p> <p>Justificación: Se colocarán estas mallas con un poro no mayor a 0,5 mm. Estas mallas serán ubicadas en la bocatoma (enterrada) y en la zona del brazo del río, con el fin de evitar el paso de organismos desde el cauce a las obras del Proyecto.</p> <p>Se dará aviso anticipado a la SMA del inicio de las fases, este aviso se realizará 10 días antes del inicio de las fases de construcción y operación del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<p>Lugar: Se colocarán en la zona de bocatoma y en el brazo del río.</p> <p style="text-align: center;">Figura 8.7.1: Localización Mallas.</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo “Ficha Resumen”.</p> <p>Forma: Se colocará una malla enterrada de tamaño de poro no mayor a 0,5 mm.</p> <p>Oportunidad: Se realizará antes del comienzo de la operación del embalse.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento.	<p>Cada vez que se realice una mantención o cambio de las mallas, se procederá a realizar un informe, que contendrá registros fotográficos de las posibles especies ícticas que sean detectadas en estas mantenciones y copia de la bitácora con antecedentes sobre el registro de las mantenciones realizadas a esta reja que será dispuesta en la obra de captación.</p> <p>Estos antecedentes estarán contenidos en el Informe de Monitoreo de fauna íctica y biota asociada (ver Tabla 10.1.8 del ICE), que finalmente será presentado a la SMA ingresándolo al SNIFA.</p>
Forma de control y seguimiento.	<p>Se informará al SMA, SUBPESCA Y SERNAPESCA el inicio de la operación del Proyecto, con el informe de colocación de la malla.</p> <p>Los informes se ingresarán vía SNIFA a la SMA, 15 días hábiles posteriores a la ejecución del Monitoreo Fauna íctica y biota asociada (ver CAV 10.1.8 del ICE y 8.8 de la presente resolución).</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.7.

<b>8.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Fauna íctica y biota asociada.</b>	
Impacto asociado.	Alteración poblaciones de fauna íctica en río Maipo por captación aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación
Objetivo, descripción y justificación.	<p>Objetivo: Contar con información (datos) sobre posible paso de peces protegidos desde el río Maipo hacia zona de acumulación de agua y sedimentación, así como al embalse proyectado.</p> <p>Los objetivos específicos son: i) Realizar levantamientos de</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	<p>información en terreno sobre la condición limnológica (física, química y biológica) en sistemas asociados al Proyecto, ii) Contrastar los resultados obtenidos en terreno con la información base levantada (Adenda Anexo D.1), iii) Realizar un análisis temporal de las variables limnológicas medidas, detectando tempranamente cualquier posible alteración sobre la biota acuática y su medio ambiente.</p> <p>Descripción: Se realizará un muestreo bianual durante los 3 primeros años de operación (6 monitoreos). Para homologar resultados, se considerará muestreo en primavera (octubre) e invierno (julio). Se justificará el momento del muestreo en función de los datos hidrológicos históricos y del año de ejecución de éste.</p> <p>Justificación: Se realizarán análisis temporales de variables limnológicas, detectando posibles alteraciones biota acuática y su medio, en particular fauna íctica protegida. Adicionalmente se obtendrán muestras del área de sedimentación y del embalse, comprobando la efectividad de las cribas o mallas evitando el paso de peces.</p>																																												
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación.</p>	<p>Lugar: Se consideran tres estaciones en el río Maipo (E1, E3, E5); una estación (E6) en zona de acumulación de agua del río Maipo e impulsión de agua a zona de riego (E 6); dos estaciones en embalse, una en orilla (cola de embalse, EM1) y otra en zona profunda de embalse (a definir en el momento de muestreo dado el nivel del agua, EM2).</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 8.8.1: Estaciones de Muestreo.</b></p> <table border="1" data-bbox="597 1098 1437 1490"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Nombre</th> <th colspan="2">UTM WGS 84, H19</th> </tr> <tr> <th>Este, m.</th> <th>Norte, m.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E1</td> <td>Río Maipo aguas arriba de la captación</td> <td>262.027</td> <td>6.269.885</td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td>Río Maipo en la captación</td> <td>261.908</td> <td>6.270.116</td> </tr> <tr> <td>E5</td> <td>Río Maipo aguas abajo de la captación</td> <td>261.718</td> <td>6.270.497</td> </tr> <tr> <td>E6</td> <td>Zona de acumulación de agua y sedimentación</td> <td>261.996</td> <td>6.270.128</td> </tr> <tr> <td>EM1</td> <td>Cola de embalse</td> <td colspan="2" rowspan="2">Definir en momento de muestreo</td> </tr> <tr> <td>EM2</td> <td>Zona profunda (muro)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Adenda Complementaria, Anexo D.2, Tabla 1.</p> <p>Forma: El componente ambiental a monitorear será el agua y la biota asociada al ecosistema del río Maipo, zona de acumulación de agua y sedimentación, y embalse proyectado.</p> <p>En la siguiente tabla se muestran los componentes, variables y parámetros a medir y analizar, cuya metodología se encuentra descrita en la Adenda, Anexo F.3.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 8.8.2: Componentes, variables y parámetros ambientales.</b></p> <table border="1" data-bbox="597 1851 1437 2277"> <thead> <tr> <th>Componente</th> <th>Subcomponente</th> <th>Variable</th> <th>Parámetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">Agua</td> <td rowspan="8">Hábitat fluvial (estaciones en río Maipo)</td> <td rowspan="2">Condición general muestreo</td> <td>Condición meteorológica</td> </tr> <tr> <td>Uso del entorno</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Condición cauce</td> <td>Velocidad (m/s)</td> </tr> <tr> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Profundidad (cm)</td> </tr> <tr> <td>Tipo sustrato (escala Wentworth)</td> </tr> <tr> <td>Condición de sombra</td> </tr> <tr> <td>Vegetación acuática</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Nombre	UTM WGS 84, H19		Este, m.	Norte, m.	E1	Río Maipo aguas arriba de la captación	262.027	6.269.885	E3	Río Maipo en la captación	261.908	6.270.116	E5	Río Maipo aguas abajo de la captación	261.718	6.270.497	E6	Zona de acumulación de agua y sedimentación	261.996	6.270.128	EM1	Cola de embalse	Definir en momento de muestreo		EM2	Zona profunda (muro)	Componente	Subcomponente	Variable	Parámetro	Agua	Hábitat fluvial (estaciones en río Maipo)	Condición general muestreo	Condición meteorológica	Uso del entorno	Condición cauce	Velocidad (m/s)	Ancho (m)	Profundidad (cm)	Tipo sustrato (escala Wentworth)	Condición de sombra	Vegetación acuática
ID	Nombre			UTM WGS 84, H19																																									
		Este, m.	Norte, m.																																										
E1	Río Maipo aguas arriba de la captación	262.027	6.269.885																																										
E3	Río Maipo en la captación	261.908	6.270.116																																										
E5	Río Maipo aguas abajo de la captación	261.718	6.270.497																																										
E6	Zona de acumulación de agua y sedimentación	261.996	6.270.128																																										
EM1	Cola de embalse	Definir en momento de muestreo																																											
EM2	Zona profunda (muro)																																												
Componente	Subcomponente	Variable	Parámetro																																										
Agua	Hábitat fluvial (estaciones en río Maipo)	Condición general muestreo	Condición meteorológica																																										
			Uso del entorno																																										
		Condición cauce	Velocidad (m/s)																																										
			Ancho (m)																																										
			Profundidad (cm)																																										
			Tipo sustrato (escala Wentworth)																																										
			Condición de sombra																																										
			Vegetación acuática																																										



			Grado de intervención antrópica (cualitativo)	Color (visible)
				Sólidos flotantes visibles
			Físico-química <i>in situ</i>	Espumas no naturales
				Petróleo o HC (visible)
		Hábitat léntico (estaciones en zona de acumulación de agua y sedimentación, y embalse San Andrés)	Tipo de sustrato	Aceite o grasas (visible)
				Tamaños (escala Wenworth)
			Físico-química	Modificación de la ribera
				pH
				Alteración de hábitat
				T(°C)
				Presencia de basuras
				CE (uS/cm)
				OD (mg/L)
				OD (%)
				SDT (mg/L)
				OD (mg/L)
				OD (%)
				CE (uS/cm)
				SDT (mg/L)
				OD (mg/L)
				OD (%)
				Fósforo (mg/L)
				Nitrógeno (mg/L)
				Clorofila a (mg/L)
				DBO <sub>5</sub> (mg/L)
				Secchi (cm)
				Riqueza (S)
				Abundancia (ind./mm <sup>2</sup> )
				Riqueza (S)
				Diversidad (H)
				Equidad (J)
				Abundancia (ind./m <sup>2</sup> )
				Riqueza (S)
				Diversidad (H)
				Equidad (J)
				Abundancia (CPU)
				Riqueza (S)
				Riqueza (S)
				Riqueza (S)
				Riqueza (S)
				Riqueza (S)
				Abundancia (cél./ml)
				Riqueza (S)
				Diversidad (H)
				Equidad (J)
				Abundancia (ind./L)
				Riqueza (S)
				Riqueza (S)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

				Diversidad (H)
				Equidad (I)
		Peces		Abundancia (CPU)
				Riqueza (S)
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo D.2, Tabla 2.				
	Oportunidad: Se realizará muestreo bianual en los 3 primeros años, 6 monitoreos, en primavera (octubre) e invierno (julio).			
Indicador que acredite su cumplimiento.	Elaboración de Informes bianuales en los 3 primeros años operando, se entregará reporte a la SMA, SUBPESCA y SERNAPESCA, ingresando al SNIFA los informes realizados luego de transcurrido 5 semanas de ejecutado el terreno.  Los indicadores de éxito serán: Ausencia de especies protegidas nativas; ausencia de alteraciones de la condición del hábitat fluvial y condición físico-química del agua del río Maipo; y, mantención de comunidades (diversidad, riqueza y estructura) de invertebrados y microalgas acuáticas en el río.			
Forma de control y seguimiento.	Informes bianuales en los 3 primeros años operando, se entregará reporte a la SMA, SUBPESCA y SERNAPESCA, ingresando al SNIFA los informes realizados luego de transcurrido 5 semanas de ejecutada cada campaña de terreno.			
Referencia al ICE para mayores detalles	ICE, numeral 10.1.8.			

9°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

9.1. Situación de riesgo o contingencia: Sismo Grado Terremoto.	
Riesgo o contingencia.	Falla del muro por sismo grado terremoto.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Muro del embalse.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Con el embalse lleno y la ocurrencia de un sismo grado 8,4 Richter o superior, se podrían ocurrir deslizamientos de material del muro. Primero se revisará el daño. Si se determina que éste es de magnitud, se solicitará informe de daño y plan de acción a un experto, generando informe que se enviará al SMA.
Forma de control y seguimiento.	Cumplimiento de plan de acción y envío de informe a la SMA, se procederá hacer reparaciones del caso.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Se enviará personal a revisar el estado del muro, y en caso de existir grietas, filtraciones o desbordes, se enviará maquinaria si fuera el caso, se abrirán las válvulas de evacuación para disminuir la altura de llenado, de ser necesario. Además, se avisará a Bomberos y Carabineros, en el caso se observarse condiciones de riesgo. Se hará informe al respecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	En el caso que el informe estime un daño de riesgo, se informará a la SMA y a la DGA inmediatamente, y el informe será entregado antes de 48 horas.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.2. Situación de riesgo o contingencia: Precipitaciones Intensas.	
Riesgo o contingencia.	Ocurrencia de precipitaciones intensas.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Muro – Vertedero.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>El nivel de llenado máximo del embalse será de 50-60 cm antes del nivel del vertedero, con el fin de asegurar la contención de cualquier evento de mayor precipitación histórica para la zona. Es por esto que se considerará que una lluvia de 100 mm en 24 horas subirá el nivel a 10 cm. Asimismo, cabe destacar que, al ser el llenado este embalse mediante bombeo, no se prevé el uso del vertedero por esta causa, no obstante, en caso de ocurrir, se detendrá el funcionamiento de las bombas de llenado y se abrirán las válvulas de descarga, hasta normalizar el nivel, alcanzando entre los 50-60 cm bajo la línea del vertedero, monitoreando posteriormente la situación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisará que el vertedero se encuentre libre de obstáculos y la válvula tubería de salida esté operativa.</li> <li>• En caso de vertimiento por el vertedero el agua continuará por el canal de descarga para continuar por el curso natural aguas abajo del Muro.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá conocimiento de eventuales precipitaciones intensas mediante fuentes meteorológicas.</li> <li>• Se monitoreará el registro del nivel del tranque durante la emergencia, entregado por el limnómetro.</li> <li>• Se registrarán los datos entregados por el limnómetro en el evento meteorológico.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de rebalse del muro por lluvias intensas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se avisará al Administrador predial.</li> <li>• Se enviará personal a abrirán las válvulas de descarga.</li> <li>• Se llevará un registro de lo sucedido.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	En caso de que ocurra un evento de precipitaciones intensas, se procederá a informar a la SMA y DGA inmediatamente y el informe será entregado antes de 48 horas.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.3. Situación de riesgo o contingencia: Aumento de Caudales de Agua.	
Riesgo o contingencia.	Aumento de caudales de agua.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Vertedero.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	El embalse permanecerá al 70% máximo de sus capacidades a finales de invierno, en agosto, esto como medida de seguridad para absorber crecidas inusuales de lluvias intensas, incluso se podrá abrir válvula de descarga con caudal controlado para evitar que se emplee el vertedero.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se llevará registro del control del llenado del tranque durante la lluvia intensa, verificando su tasa de llenado.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizarán monitoreos constantes para evaluar estabilidad del muro.</li> <li>• Se informará a las autoridades de Carabineros, Bomberos y Municipalidad ante cualquier eventualidad de este tipo.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará inmediatamente a la SMA y DGA y el informe será entregado pasado 48 horas en el caso de inundaciones de envergadura.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

9.4. Situación de riesgo o contingencia: Incendio - Área de Influencia del Proyecto	
Riesgo o contingencia.	Incendio área de influencia indirecta del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Área de influencia indirecta del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>Para prevenir un incendio en las zonas cercanas al embalse, se establecerá un protocolo de control y prevención de incendios, denominado Manual de Prevención y Control de Incendios, el que se adjunta en la Adenda Complementaria, Anexo G, y aplicará en todas las fases de ejecución del Proyecto y este considerará el no uso del fuego. En específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prohibirá cocinar y fumar en las áreas cercanas al embalse.</li> <li>• Se colocarán letreros de prohibición y se capacitará a los trabajadores para evitar la destrucción de estos.</li> <li>• El Titular realizará capacitaciones a los trabajadores.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se avisará a bomberos de la comuna y a la Corporación Nacional Forestal, además se enviará personal del predio para amagues iniciales.</li> <li>• Se enviará informe, y se hará registro de la reparación.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si algún funcionario, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al Jefe de obras y al encargado del predio.</li> <li>• Paralelamente, quienes se encuentren en las cercanías inmediatas, deberán extinguir el fuego con los equipos extintores portátiles.</li> <li>• Se hará un informe por un especialista de las causas del siniestro, el daño y medidas reparatorias sugeridas, en fauna, vegetación y otras.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	Se procederá a informar inmediatamente a la SMA, ONEMI Regional y la Municipalidad de San Antonio.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.5. Situación de riesgo o contingencia: Incendio - Embalse y Área de Influencia Directa del Proyecto Embalse.	
Riesgo o contingencia.	Incendio: Embalse y Área de Influencia Directa del Proyecto Embalse.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Embalse y Área de Influencia Directa del Proyecto Embalse.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>Este riesgo está asociado a un manejo inadecuado de materiales combustibles durante la fase de construcción, debido a la gran presencia de vegetación en torno al área del Proyecto. También incide en este aspecto el clima, en caso de producirse altas temperaturas, con baja humedad y gran flujo de viento lo que pueden incrementar el riesgo de incendio forestal.</p> <p>Con el embalse sin agua, la lámina HDPE podría verse afectada por incendio de pastizales en el contorno, no solamente generando filtraciones y pérdidas de agua, sino un escurrimiento bajo ella, que impedirá su llenado. Por esta razón, será reparada antes de la próxima temporada, para su correcto llenado.</p> <p>En caso de que el daño hubiese afectado la reforestación, el titular deberá reponerla en la misma forma y cantidad afectada.</p>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un registro de los eventos ocurridos.</li> <li>• Se enviará personal del predio para amagues iniciales, y se solicitará</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	toda ayuda necesaria a Bomberos y/o Corporación Nacional Forestal, si fuera de mayor envergadura.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que algún trabajador se viera enfrentado a un incendio, deberá informar inmediatamente al jefe de obra y al administrador predial.</li> <li>• Paralelamente, se avisará a Bomberos de la comuna de San Antonio y a Corporación Nacional Forestal mientras la brigada de emergencias, procederá a contener el incendio, utilizando los equipos extintores portátiles.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	Se informará inmediatamente a la SMA.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.6. Situación de riesgo o contingencia: Cuidado de Fauna.	
Riesgo o contingencia.	Cuidado de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Embalse
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>En el momento de realizar la perturbación controlada, por parte del especialista de fauna, se revisará toda el área de construcción, con el fin de evitar cualquier tipo de destrucción al hábitat de especies terrestres ubicada en el área de emplazamiento del Proyecto. Una vez realizado este chequeo visual y la perturbación controlada, el especialista de fauna dará la instrucción para el comienzo de las obras del embalse.</p> <p>El embalse tendrá un recubrimiento de una lámina HDPE en el muro, que se convertirá en un material resbaloso estando húmedo, por ello. se construirá un cerco, con malla hexagonal 50 mm, que impedirá el ingreso de ganado doméstico a tomar agua. De todos modos, se colocará una tabla madera que ayude a salir en caso de que fauna silvestre de menor tamaño caigan al embalse.</p>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá un registro de eventos en torno a la fauna.</li> <li>• Se realizará un informe final al Servicio Agrícola y Ganadero, al Departamento de Recursos Naturales Renovables de la Región de Valparaíso y al SNIFA. Este informe se entregará 30 días hábiles, después de realizada la inspección.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de ocurrir un accidente, se procederá a realizar los primeros auxilios y/o maniobras profesionales. Mientras es retirada la especie del embalse, se procederá a llamar a un médico veterinario quien lo atenderá y trasladará hacia centro de rescate más cercano, el cual deberá estar inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del Servicio Agrícola y Ganadero. Se llevará un registro y se hará informe.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	En caso de que se rescaten animales en alguna categoría de conservación, se realizarán los cuidados correspondientes por medio de lo indicado, por un médico veterinario, se informará al SAG y a la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.7. Situación de riesgo o contingencia: Cuidado zona de reforestación por Obras Civiles.	
Riesgo o contingencia.	Cuidado zona de reforestación por obras civiles.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Zona de reforestación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Esta zona será resguardada de toda intervención, evitando corta o eliminación de la vegetación, riesgos de incendios con cortafuegos alrededor, impidiendo el acceso a personas extrañas al sitio, disponiendo carteles cuidado del fuego, prohibiendo la caza, y se considerará una zona ecológica.  Se aumentará el control de prevención de actos que pudieran afectar la vegetación, evitando así la afectación de la fauna asociada a estos lugares.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá un registro de eventos en torno a la vegetación y fauna en el predio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de que la vegetación del área de reforestación sea afectada por incendio, eliminación por intervención de terceros, o causas de cualquier tipo, se llevará un registro comparativo que permitirá una restitución de la situación, replantado especies nativas de la zona.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	Se mantendrá un registro de eventos en torno a la vegetación y fauna, se informará a la SMA y al SAG.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.8. Situación de riesgo o contingencia: Cuidado de Flora y Vegetación.	
Riesgo o contingencia.	Cuidado de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Embalse zona influencia.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Se mantendrá la hoya hidrográfica del embalse como zona protegida, se colocarán letreros como zona de protección de la flora y fauna, evitando su tala, y mejorando aspectos del cuidado en su conservación.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará un registro de incidentes relacionados con flora y vegetación. Este informe se encontrará en la oficina del administrador predial.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de daños a la flora y fauna, se propondrá su recuperación y se realizará informe al respecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	Solamente en caso de que el daño sea severo y así lo determine el informe al respecto, se informará la SMA y al SAG inmediatamente y se emitirá informe antes de 10 días.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.9. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas asociadas a las actividades de construcción y mantención de las partes, obras y/o acciones del Proyecto (ej. Uso de combustible).	
Riesgo o contingencia.	Derrame de sustancias peligrosas asociadas a las actividades de construcción y mantención de las partes, obras y/o acciones del Proyecto (ej. Uso de combustible).
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Construcción del embalse.
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, y no se almacenarán sustancias peligrosas en la zona de emplazamiento del Proyecto.  El combustible se empleará sólo en el día, y no se hará acopio en la faena.
Forma de control y seguimiento.	Se elaborará un informe y se llevará registro.
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, recogiendo 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 y se llevará registro.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	Si el derrame fuera significativo y escapa de los límites del área de influencia, se informará de ello a la SMA y SEREMI de Salud de Valparaíso inmediatamente, el informe se emitirá antes de 48 horas.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.10. Situación de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias no peligrosas.	
Riesgo o contingencia.	Derrame de sustancia no peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Construcción del embalse.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	El transporte de materiales para la construcción del embalse esencialmente considera hormigón, fierro y maderas. Se transportará en camión mixer el hormigón, y el resto en camiones pequeños o camioneta. En caso de volcamiento, solamente serán recogidos del suelo.  Para la etapa de operación no se contempla el uso de materiales.
Forma de control y seguimiento.	Se guardará registro de la reparación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Se recogerán de inmediato los residuos, y no habrá vertimiento líquido. Se llevará registro, correspondiente a informe.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	En caso de acreditarse daño se avisará a la SMA inmediatamente, y el informe se emitirá al cabo de 10 días.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.11. Situación de riesgo o contingencia: Inundación.	
Riesgo o contingencia.	Inundación
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Muro o presa de tierra, vertedero de seguridad, tubería de descarga, válvulas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>El embalse considera un vertedero de seguridad, de tipo lateral denominado <i>Krugger</i>, que se ubicará en el extremo Nor-Oriente del área inundada.</p> <p>Se implementarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisará anualmente, en el mes de abril, que el vertedero se encuentre libre de obstáculos y se procederá a su limpieza.</li> <li>• Se revisará que la válvula de la tubería de salida esté operativa.</li> <li>• Se realizarán capacitaciones a los trabajadores y pobladores locales.</li> <li>• Las capacitaciones se realizarán una vez al año, dejando un registro de la fecha y del listado de participantes.</li> <li>• Se instalarán señaléticas de vías de escape y se informará a los trabajadores y pobladores.</li> <li>• Se dispondrá, en un lugar público, teléfonos de emergencias.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se enviará personal a monitorear las zonas que puedan presentar un riesgo.</li> <li>• Se llevará un registro de lo sucedido.</li> <li>• Se guardará registro en carpeta de todas las capacitaciones realizadas.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se monitoreará el registro del nivel del tranque durante la emergencia, entregado por el limnómetro.</li> <li>• Se dará aviso a personas e instalaciones cercanas del riesgo de inundación.</li> <li>• Además, se procederá a enviar los medios para controlar la situación.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	En caso de que ocurra un evento importante, se procederá a informar a la SMA, SEREMI de Salud, DGA, ONEMI Regional y a la Ilustre Municipalidad de San Antonio inmediatamente, y se enviará informe antes de 48 horas.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.12. Situación de riesgo o contingencia: Erosión en las quebradas.	
Riesgo o contingencia.	Erosión en las quebradas.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Área de influencia del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<p>Con el objeto de dejar escurrir naturalmente las aguas lluvias y evitar erosiones debido a precipitaciones torrenciales, se procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un recubrimiento rocoso en los bordes de los muros.</li> <li>• En caso de producirse erosiones en los taludes o fondo se procederá a repararlos.</li> <li>• Se prohibirán todas aquellas actividades que puedan provocar erosión en la zona de taludes.</li> <li>• Se contemplará la mínima remoción de vegetación en sectores de cortes de laderas, a fin de evitar la aparición de procesos de erosión.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se enviará al personal a monitorear las zonas de taludes, que puedan presentar un riesgo erosivo.</li> <li>• Se registrarán, en caso de ocurrir, aquellas zonas en donde se observa erosión y posteriormente, se procederá a su revegetación.</li> </ul>
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: instalación de mallas de contención, revegetación y/o aterrazamiento de taludes.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la	Se mantendrán registros de los resultados de las inspecciones visuales de los taludes y en caso de que ocurra un evento que origine daños, se informará en un plazo no superior a 48 horas a la SMA, DGA de las medidas de corrección adoptadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

activación del Plan de Emergencia.	
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

9.13. Situación de riesgo o contingencia: Colapso de muro u <i>Overtopping</i> .																												
Riesgo o contingencia.	Colapso de muro u <i>Overtopping</i> , por sismo grado terremoto.																											
Fase del Proyecto a la que aplica.	Operación.																											
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Muro.																											
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Con el embalse lleno, ante la ocurrencia de un sismo grado 8.4 Richter o superior, se podrían generar deslizamientos de material del muro. Primero se revisará el daño, se solicitará informe de daño y plan de acción a un experto, generando informe que se enviará al SMA.																											
Forma de control y seguimiento.	Cumplimiento de plan de acción y envío informe al SMA, y se procederá hacer reparaciones del caso.																											
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<p>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, ambos si fuera necesario. En caso de observarse condiciones de riesgo, previo al colapso, se informará inmediatamente por vía telefónica del desarrollo del evento, a los siguientes posibles afectados e instituciones pertinentes de la zona:</p> <table border="1" data-bbox="581 1084 1442 1918"> <thead> <tr> <th>Organización</th> <th>Nº teléfono Emergencia</th> <th>Dirección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Viña Luis Felipe Edwards</td> <td>966682310</td> <td>Dueño caseta de riego (Inundación colapso muro).</td> </tr> <tr> <td>Carabineros San Antonio</td> <td>133 – (35) 2535038</td> <td>Uno Sur 90, San Antonio.</td> </tr> <tr> <td>Bomberos San Antonio.</td> <td>132 -(35) 2234090</td> <td>Barros Luco 1610, San Antonio.</td> </tr> <tr> <td>Jefe de Protección Civil.</td> <td>+56 9 84742258</td> <td>San Antonio.</td> </tr> <tr> <td>I. Municipalidad San Antonio.</td> <td><u>(35) 233 7000</u></td> <td>Barros Luco 1881, San Antonio.</td> </tr> <tr> <td>ONEMI.</td> <td>(32) 2252296 - 224018480 - 224018481</td> <td>Melgarejo 669, Valparaíso.</td> </tr> <tr> <td>Servicio Agrícola y Ganadero.</td> <td>(35) 2201636</td> <td>Dos Nte 90, San Antonio</td> </tr> <tr> <td>Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.</td> <td>(33) 2332302</td> <td>Calle Pudeto N° 56, Quillota.</td> </tr> </tbody> </table> <p>También se informará al personal del predio, que viva en las cercanías. Se hará informe al respecto, y se llevará registro.</p> <p>En el caso de colapso del muro, por un terremoto mayor a 8,4 grados Richter (diseño), se podría generar el deslizamiento muro, y su asentamiento; y, si el embalse estuviera lleno, se podría iniciar su vaciamiento. Este suceso demorará varias horas en generar un socavón, por ello es posible realizar actividades de antemano, lo primero será abrir válvulas de descarga (250 l/s), disminuyendo la presión sobre el muro, luego se enviará personal a taponear un posible inicio grieta mayor, con.</p>	Organización	Nº teléfono Emergencia	Dirección	Viña Luis Felipe Edwards	966682310	Dueño caseta de riego (Inundación colapso muro).	Carabineros San Antonio	133 – (35) 2535038	Uno Sur 90, San Antonio.	Bomberos San Antonio.	132 -(35) 2234090	Barros Luco 1610, San Antonio.	Jefe de Protección Civil.	+56 9 84742258	San Antonio.	I. Municipalidad San Antonio.	<u>(35) 233 7000</u>	Barros Luco 1881, San Antonio.	ONEMI.	(32) 2252296 - 224018480 - 224018481	Melgarejo 669, Valparaíso.	Servicio Agrícola y Ganadero.	(35) 2201636	Dos Nte 90, San Antonio	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.	(33) 2332302	Calle Pudeto N° 56, Quillota.
Organización	Nº teléfono Emergencia	Dirección																										
Viña Luis Felipe Edwards	966682310	Dueño caseta de riego (Inundación colapso muro).																										
Carabineros San Antonio	133 – (35) 2535038	Uno Sur 90, San Antonio.																										
Bomberos San Antonio.	132 -(35) 2234090	Barros Luco 1610, San Antonio.																										
Jefe de Protección Civil.	+56 9 84742258	San Antonio.																										
I. Municipalidad San Antonio.	<u>(35) 233 7000</u>	Barros Luco 1881, San Antonio.																										
ONEMI.	(32) 2252296 - 224018480 - 224018481	Melgarejo 669, Valparaíso.																										
Servicio Agrícola y Ganadero.	(35) 2201636	Dos Nte 90, San Antonio																										
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.	(33) 2332302	Calle Pudeto N° 56, Quillota.																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

	maquinaria de tipo excavadora, para tapar la socavación. El encargado del predio avisará a Carabineros, Bomberos y a la Municipalidad del evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia.	Se evacuará informe que será enviado a la DGA y al SMA, en un plazo máximo de 48 horas. Se llevará registro de lo sucedido.
Referencia al expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo G.

10°. Que, durante el proceso de evaluación no hubo solicitudes de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, por lo que, no se realizaron observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto.

11°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

12°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando N° 4.1. de la presente Resolución.

13°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

14°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento o monitoreo y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la presente resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que cumpla con la finalidad para la cual fue establecido.

15°. Que, para que el Proyecto *“Embalse San Andrés de Huinca”* pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

19°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

## **RESUELVO:**

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “*Embalse San Andrés de Huinca*”, del Titular, Viña Garcés Silva Ltda.

2°. Certificar que el Proyecto “*Embalse San Andrés de Huinca*”, cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Disponer el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial de Contenido Únicamente Ambiental que se señala en el artículo 119 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el Proyecto “*Embalse San Andrés de Huinca*”, cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos establecidos en los artículos 140 y 155 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que el Proyecto “*Embalse San Andrés de Huinca*” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

6°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el Considerando N° 4.1. del presente acto.

7°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

### **Notifíquese y Archívese**

**Jorge Antonio Martínez Durán**  
Delegado Presidencial Regional  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región de Valparaíso

**Paola La Rocca Mattar**  
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretaria Comisión de Evaluación  
Región de Valparaíso

STF/VCM/MPGG/rchz



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>

Distribución:

Laura Acevedo Rojas <lacedo@vgs.cl>  
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <sandro.bruzzone@conaf.cl>  
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <boris.olguin.t@mop.gov.cl>  
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <hector.neira@mop.gov.cl>  
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>  
Ilustre Municipalidad de San Antonio <alcalde@sanantonio.cl, fvalenzuela@sanantonio.cl>  
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <humberto.lepe@minagri.gob.cl>  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <larodriguezs@desarrollosocial.gob.cl>  
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <agarrido@economia.cl>  
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <mpinochet@minenergia.cl>  
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <mgazmuri@mma.gob.cl>  
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <lvalenzuela@minmineria.cl>  
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <pablo.tienken@mop.gov.cl>  
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <emilio.delsolar@redsalud.gob.cl>  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <jguzman@mtt.gob.cl>  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <lponce2@minvu.cl>  
SERNAGEOMIN, Zona Central <oscar.arce@sernageomin.cl>  
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <javier.araya@sag.gob.cl>  
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebreis@monumentos.gob.cl>  
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl,cjavalquinto@subpesca.cl,  
gromero@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl>

CC:

Sr. Jorge Martínez Durán, Presidente Comisión Evaluación Ambiental,  
Región de Valparaíso <jmartinezd@interior.gov.cl >  
Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,  
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl>  
Superintendencia de Medio Ambiente <snifa@sma.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155370592>