**REPÚBLICA DE CHILE**
**COMISIÓN DE EVALÚACIÓN**
**REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL**
**BERNARDO O'HIGGINS**

**CALIFICA AMBIENTALMENTE LA DIA**
**DEL PROYECTO**
**"*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Ouilamuta*"**

Resolución Exenta N° 202606001167

06 de Noviembre de 2026

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA") y sus ANEXOS, Admitida a Trámite con fecha 24 de noviembre de 2025, su ADENDA incluidos sus ANEXOS, de fecha 29 de mayo de 2026 y su ADENDA Complementaria incluidos sus ANEXOS, de fecha 25 de septiembre de 2026, del Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*", presentado por Sociedad Agrícola El Porvenir S. A.

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 sus ADENDAS, incluidos sus ANEXOS, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, "ICE") de la DIA del Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*".

3°. El Acta de Evaluación N°25 de la Sesión Nº19 del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 7 de octubre de 2026.

4°. El ICE de la DIA del Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*", de fecha 23 de octubre de 2026.

5°. El Acta de la sesión extraordinaria N°17, de fecha 2 de noviembre de 2026 de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante "Región de O'Higgins").

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*", correspondiente al id_expediente=2166845169, cuyo enlace electrónico es el siguiente: https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvalúacion.php?modo=normal&id_expediente=2166845169

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40, del 30 de octubre de 2012, y sus modificaciones posteriores; del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta N°202306101347/2023, de fecha 11 de septiembre de 2023, que Aprueba Modificación del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins; en la Resolución TRA N°119046/2/2025, de fecha 13 de mayo de 2025, del Servicio de Evaluación Ambiental que nombra a Yamal Karim Suez Muñoz en el cargo de Director Regional del SEA de la Región de O'Higgins; en la Resolución N°36, de fecha 19 de diciembre de 2024, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención a Trámite de toma de razón; y, en el Decreto Supremo N°44, de fecha 11 de marzo de 2026, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra a Delegados y Delegadas presidenciales regionales que Indica, entre ellos a doña Susana Pinto González, como Delegada Presidencial Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

**CONSIDERANDO:**

1°. Que la Sociedad Agrícola El Porvenir S. A. (en adelante, "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*" (en adelante, "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

| | |
|---|---|
| Nombre o razón social | Sociedad Agrícola El Porvenir S. A. |
| Rut | 78.134.990-9 |
| Domicilio | Parcela Cinco, Sector Santa Inés, comuna de Las Cabras, Región del Libertador General Bernardo O´Higgins. |
| Nombre representante legal | Francisco Javier Martínez Madrid |
| Domicilio representante legal | Parcela Cinco, Sector Santa Inés, comuna de Las Cabras, Región del Libertador General Bernardo O´Higgins. |

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 23 de octubre de 2026, el Director del SEA de la Región de O'Higgins ha recomendado Aprobar el Proyecto, por cuanto el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Capítulo 9 del ICE; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables (PASM 155 y 156 del Reglamento del SEIA), identificados en el Capítulo 10 del ICE; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones. No obstante, lo anterior, esta Aprobación y la ejecución del presente Proyecto, queda condicionada a las exigencias indicadas en el Capítulo 11.2 del ICE.

3°. Que, en sesión extraordinaria N°17, de fecha 2 de noviembre de 2026, la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins acordó calificar favorablemente el Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*", aprobando íntegramente el contenido del ICE, de fecha 23 de octubre de 2026, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a 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 sus ANEXOS; y, en su ADENDA Complementaria y sus ANEXOS respectivos, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

<table>
<tr><th colspan="2">4.1. ANTECEDENTES GENERALES</th></tr>
<tr><td>Objetivo general</td><td>El objetivo principal del Proyecto es la regularización de la construcción de dos embalses denominados Tranques "Quilamuta II" y "Quilamuta III", diseñados para mitigar los déficits hídricos en la demanda de agua para los cultivos, incluso en años consecutivos de sequía.<br><br>Estos embalses poseen una capacidad de 316.670 $m^3$ y 479.621 $m^3$, respectivamente, y sirven como acumuladores de agua, capaces de abastecer el recurso durante periodos de escasez prolongados.<br><br>En tanto, el Tranque Quilamuta I, mediante una DIA, que cuenta con RCA aprobada Nº35/2020, tiene un volumen de 473.650 $m^3$, y, esta evaluación considera la regularización y modificación del Proyecto de orden menor, como son las incorporaciones de obras de seguridad complementarias y la instalación dentro de su superficie de inundación de una planta fotovoltaica de 0,3 MW.<br><br>Capacidad de los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II, y Quilamuta III
<table>
<tr><th>Tranque</th><th>Capacidad ($m^3$)</th></tr>
<tr><td>Quilamuta I</td><td>473.650</td></tr>
<tr><td>Quilamuta II</td><td>316.670</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Quilamuta III | 479.621 |
| **Total** | **1.269.941** |

Los tranques acumuladores del predio Quilamuta se abastecen de aguas subterráneas provenientes del Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) Estero Alhué, extraídas y conducidas desde los pozos mediante bombeo hacia los tranques.

El uso de estas aguas almacenadas en los tranques se realiza en su distribución hacia tranques de riego denominados de tipo pulmón, estos acumulan volúmenes reducidos para 1-3 días cuando más, para luego distribuirlos hacia los distintos cuarteles de riego según la demanda hídrica de cada especie frutal o variedad de estas.

Estos tranques de tipo pulmón se describen en el PASM 155 (ANEXO F.1 del ADENDA Complementaria), son parte de la infraestructura de riego del predio, y, se excluyen del Proyecto ya que no están consideradas como obras incluidas en el D.S. N°40/2012 y sus modificaciones posteriores, todas del Ministerio del Medio Ambiente, correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "Reglamento del SEIA").

Los cultivos del predio y superficie (ha)

| Especie | Sup (ha) |
|---|---|
| Uva Red globe | 62 |
| Ciruelas expor | 40 |
| Cerezas | 245 |
| Duraznos | 90 |
| Nectarines | 87 |
| Clementinas | 59 |
| Palta | 67 |
| Kiwi | 21 |
| Total | 671 |

Fuente: Tabla 1 del ADENDA Complementaria

No se contempla ampliar la producción, no se considera aumentar la superficie productiva, es para dar certeza hídrica a la superficie cultivada actual.

Demanda Hídrica proyectada del predio por cultivo

| Sup(ha) | 462 | 62 | 67 | 21 | 59 | 671 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Demanda ($m^3$) | | | | | |
| Mes | Carozos | Uva | Paltas | Kiwi | Clementina | Total ($m^3$) |
| Enero | 660.244 | 88.604 | 95.750 | 36.013 | 84.317 | 964.928 |
| Febrero | 454.312 | 60.968 | 82.356 | 30.976 | 72.523 | 701.136 |
| Marzo | 233.864 | 31.384 | 67.831 | 25.512 | 59.732 | 418.324 |
| Abril | 73.486 | 16.436 | 35.523 | 11.134 | 15.641 | 152.220 |
| Mayo | 0 | 0 | 17.715 | 0 | 9.750 | 27.465 |
| Junio | 0 | 0 | 6.244 | 0 | 5.499 | 11.743 |
| Julio | 0 | 0 | 8.043 | 0 | 7.083 | 15.126 |
| Agosto | 0 | 0 | 11.584 | 0 | 0 | 11.584 |
| Septiembre | 66.168 | 0 | 25.589 | 0 | 0 | 91.756 |
| Octubre | 289.951 | 0 | 42.049 | 13.180 | 23.143 | 368.323 |
| Noviembre | 469.531 | 31.505 | 68.092 | 21.342 | 41.973 | 632.443 |
| Diciembre | 647.539 | 86.899 | 93.907 | 35.320 | 66.156 | 929.821 |
| **Total** | **2.895.095** | **315.798** | **554.684** | **173.478** | **385.815** | **4.324.870** |

Fuente: Tabla 4 del ADENDA

En el cuadro de la demanda se observa la superficie de cultivos, en este caso carozos (cerezas y duraznos), uva exportación, paltas, kiwi y clementinas, definidos en una demanda mensual y total de un año.

Balance Hídrico proyectada del predio mensual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| Balance hídrico cultivos del predio | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sup (ha | 671 | | Oferta Hídrica Pozos | | | Vol |
| Mes | Demanda ($m^3$) | | Rest Pozo(%) | Q uso (lt/s) | Déficit (lt/s) | Déficit ($m^3$) |
| | Total ($m^3$) | Q (lt/s) | | | | |
| Enero | 964.928 | 515 | 0,87 | 277,53 | -238 | -445.392 |
| Febrero | 701.136 | 375 | 0,87 | 277,53 | -97 | -181.600 |
| Marzo | 418.324 | 223 | 0,82 | 261,58 | 38 | 71.354 |
| Abril | 152.220 | 81 | 0,55 | 175,45 | 94 | 176.222 |
| Mayo | 27.465 | 15 | 0,35 | 111,65 | 97 | 181.544 |
| Junio | 11.743 | 6 | 0,35 | 111,65 | 105 | 197.266 |
| Julio | 15.126 | 8 | 0,35 | 111,65 | 104 | 193.883 |
| Agosto | 11.584 | 6 | 0,35 | 111,65 | 105 | 197.425 |
| Septiembre | 91.756 | 49 | 0,35 | 111,65 | 63 | 117.253 |
| Octubre | 368.323 | 197 | 0,75 | 239,25 | 42 | 79.553 |
| Noviembre | 632.443 | 338 | 0,85 | 271,15 | -67 | -124.851 |
| Diciembre | 929.821 | 497 | 0,85 | 271,15 | -226 | -422.229 |
| Total | 4.324.870 | | | Vol proveer embalses | | -1.174.071 |
| | | | | Vol sustentable | | 95.870 |
| | | | | Volumen de llenado | | 1.214.500 |

Fuente: Tabla 5 del ADENDA

En el cuadro anterior, se observa mes a mes la demanda de los cultivos v/s la oferta hídrica de los pozos, los pozos operan bajo el criterio de un Protocolo de operación, esto es operar entorno a lo mínimo esto es 35% de los derechos constituidos, durante el periodo de llenado, o sea una menor extracción en la época de recarga del acuífero (criterio de la DGA), y en verano en época de mayor demanda los pozos extraen entorno al 85-87% de los derechos de los pozos. Sin embargo, la oferta no alcanza para la demanda entre los meses de noviembre a febrero así por ejemplo los tranques aportaran en el mes de enero el déficit de 445.392 $m^3$ (color rojo), así desde los tranque en la temporada de riego entregan al sistema de riego 1.174.071 $m^3$.

A su vez se aprecia que hay un volumen de sustentabilidad de la fauna terrestre, aviar, fauna íctica, en cada tranque.

Movimiento de agua en los Embalses

| | | Movimiento aguas en embalses | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mes | Déficit ($m^3$) | Quil 1 | Quil 2 | Quil 3 | Total Acumul ($m^3$) |
| Enero | -445.392 | 148.555 | 39.410 | 55.909 | 277.470 |
| Febrero | -181.600 | 57.755 | 3.090 | 1.429 | 95.870 |
| Marzo | 71.354 | 79.161 | 24.496 | 29.971 | 167.224 |
| Abril | 176.222 | 132.028 | 77.362 | 100.459 | 343.446 |
| Mayo | 181.544 | 186.491 | 131.826 | 173.077 | 524.990 |
| Junio | 197.266 | 245.671 | 191.005 | 251.983 | 722.256 |
| Julio | 193.883 | 303.835 | 249.170 | 329.536 | 916.138 |
| Agosto | 197.425 | 363.063 | 308.398 | 408.506 | 1.269.941 |
| Septiembre | 117.253 | 398.238 | 316.670 | 455.407 | 1.269.941 |
| Octubre | 79.553 | 473.650 | 316.670 | 479.621 | 1.269.941 |
| Noviembre | -124.851 | 429.952 | 272.972 | 429.681 | 1.145.090 |
| Diciembre | -422.229 | 282.172 | 146.304 | 260.789 | 722.862 |

Fuente: Tabla 6 del ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

El cuadro del movimiento de aguas en los embalses muestra su descarga al riego como su llenado, para los tranques Q1, Q2 y Q3, por ejemplo, en octubre los tranques están llenos en toda su capacidad, 1.269.941 $m^3$, y comienzan a aportar agua al riego, cada cual entrega sus aguas al sistema de riego, a los tranques pulmón y desde ahí hacía los distintos cuarteles de riego.

En el mes de marzo se llega a un límite de 95.870 $m^3$ definido como volumen de sustentabilidad de la vida acuática. En tanto en el mes de marzo la demanda es inferior a la oferta y ahí se inicia el llenado de los Tranques.

Descripción general del Proyecto

El Proyecto se denomina ***Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta,*** y su Titular es Sociedad Agrícola El Porvenir.

Se emplaza en la propiedad "Fundo Quilamuta", con rol CIP N°213-6 y N°213-7 de la comuna de Las Cabras, provincia de Cachapoal, en la Región de O'Higgins.

Esta propiedad se destina principalmente al cultivo de carozos, uvas, paltas, kiwis, y clementinas, siendo la seguridad hídrica considerada esencial al momento de invertir en una actividad agrícola de largo plazo.

La propiedad se riega mediante la extracción de aguas subterráneas de tipo consuntivo, provenientes del Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) Estero Alhué y acumuladas en sus embalses de carácter interanual. Su caudal inscrito, proveniente de pozos subterráneos, corresponde a 319 l/s.

Derechos de agua subterráneas del Titular

| N° | Nombre pozo inscrito | Inscripción de Aguas | Coordenadas UTM terreno | | Caudal inscrito [l/s] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este | Norte | |
| 1 | Pozo San Javier 3 | 147 N°218/2015 | 288577 | 6226892 | 86 |
| 2 | Pozo 5 | 148 N°219/2015 | 289407 | 6227808 | 25 |
| 3 | Pozo 9 | | 288805 | 6226509 | 100 |
| 4 | Pozo 7 | | 288684 | 6227374 | 30 |
| 5 | Pozo Correa Llaveria | 313 N°544/2015 | 288191 | 6227596 | 78 |
| **Total** | | | | | **319** |

Fuente: Tabla 3 del ADENDA

Estas aguas son utilizadas para el llenado del Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta, los cuales en su conjunto tienen una capacidad útil de 1.269.941 $m^3$.

Esta propiedad actualmente cultiva 671 ha de árboles frutales, busca principalmente garantizar la certeza hídrica para el riego.

La disposición de los tranques se encuentra dentro del predio Fundo Quilamuta, áreas que eran ocupadas por terreno de uso agrícola, contenían frutales, son parte del sistema productivo del predio, son considerados esenciales en la actividad agrícola, sin estas obras no podría existir esta actividad agrícola en el predio Quilamuta, pues se considera de alta intensidad y demandante en mano de obra.

Parámetros Técnicos Principales de los Tranques

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| Parámetro | Unid | Quilamuta I | Quilamuta II | Quilamuta III |
|---|---|---|---|---|
| Superficie de inundación | $m^2$ | 58.440 | 39.040 | 38.525 |
| Altura máxima de muro | m | 7 | 9 | 14 |
| Ancho coronamiento | m | 5 | 4 | 5 |
| Long Muro | m | 968 | 838 | 822 |
| Vol muro compactado | m3 | 190.696 | 143.339 | 273.971 |
| Talud interior V1;HZ | | 2 | 2 | 2 |
| Talud exterior V1;HZ | | 2 | 1 | 2 |
| Seguridad, Vertedero, Obras | | 1 | 1 | 1 |
| Coordenadas de localización de vértice norte (Datum WGS 84 H19S) | m | 288.052 E 6.227.826 N | 288.837 E 6.226.408 N | 289.007 E 6.224.626 N |

Fuente: Tabla 2 del Capítulo 1 de la DIA.

El lugar donde se ubican los tranques corresponde a un sector con condiciones geológicas y geotécnicas favorables para la construcción de una presa, ya que es posible conseguir una buena relación de volumen de agua versus volumen de muro. Esto se detalla en el Informe Técnico (IT) en el ANEXO E de la DIA, Descripción de Proyecto, el cual incluye estudios de mecánica de suelos, geología, topografía y otros.

Se destaca que la zona de empréstito que se tuvo para la construcción del muro se encuentra dentro del área de inundación del tranque, por lo que el periodo de construcción fue acotado en distancia y tiempo, con un plazo que no superó los 6 meses.

Es importante tener en cuenta que:

- El Proyecto se realiza en su totalidad dentro de los terrenos del Titular.

- Los Propietarios mantienen la actual demanda de riego para las plantaciones de carozos, uvas, paltas, kiwis, y clementinas, y se requiere almacenar los recursos hídricos para asegurar el riego en momentos de escasez.

- La disponibilidad de agua superficial para riego durante los meses de verano (oferta hídrica) ha disminuido año tras año, por lo que es necesaria la construcción de estos embalses interanuales para acumular el recurso en los meses invierno-primavera, compensando el caudal requerido por la demanda de los cultivos en años consecutivos de sequía.

- Dado que el Titular cuenta con derechos de agua otorgados y vigentes para satisfacer la demanda hídrica, se requiere optimizar su uso permitiendo el embalsamiento de dichas aguas para disponerlas de manera regulada durante los meses de sequía o necesidad.

- En el entorno cercano al Proyecto no existen poblaciones, áreas protegidas y/o monumentos nacionales que puedan verse afectados.

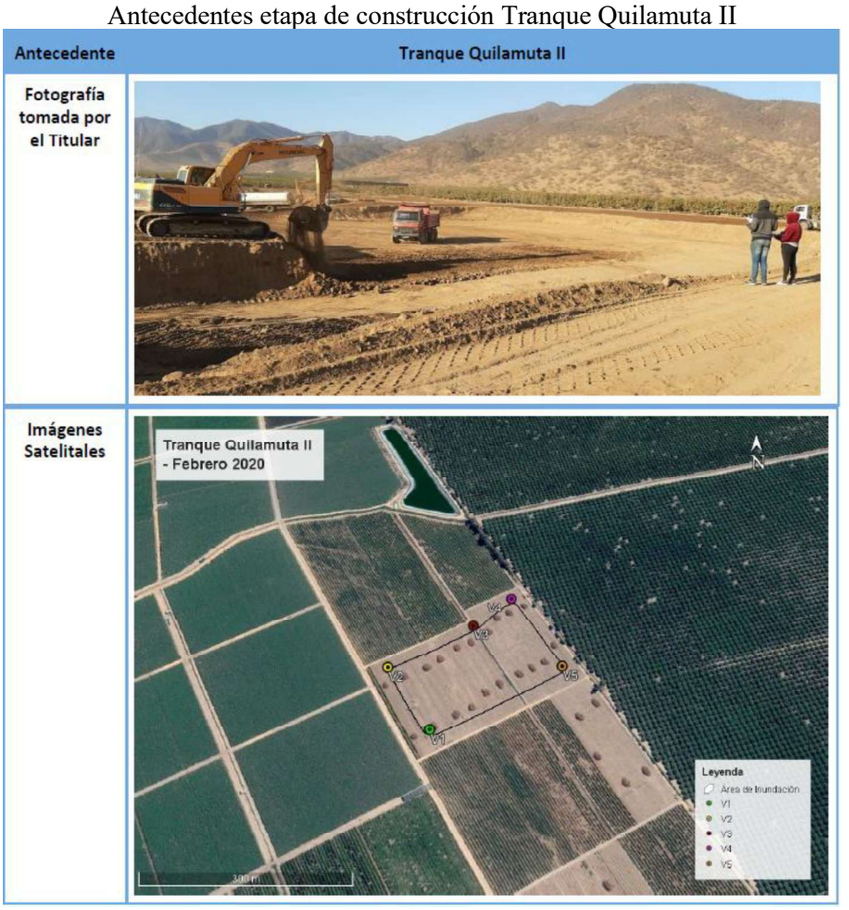
- La Zona de Interés Turístico “Lago Rapel”, abarca las comunas de Las Cabras, La Estrella y Litueche en una extensión aproximada de 66.405,91 ha. Tal como se señala, la ubicación del Proyecto corresponde a la Comuna de Las Cabras, específicamente en el sector rural y agrícola.

Esta zona no se caracteriza por poseer valor paisajístico y/o turístico, ni áreas declaradas de interés turístico. Por lo que, el Proyecto no afecta el desarrollo turístico.

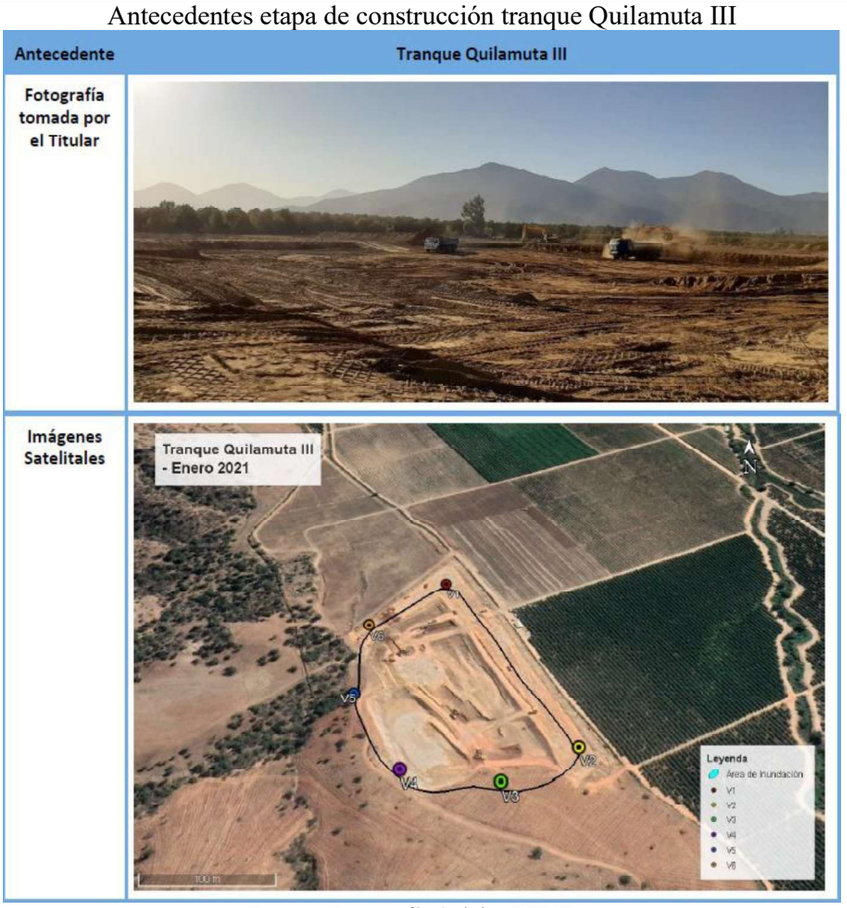
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | - Los levantamientos ambientales confirman la ausencia de especies amenazadas por el RCE (VU o "Vulnerable", EN o "En Peligro" ni CR o "En Peligro Crítico") (Torres Mura et al., 2015).<br><br>- El Proyecto se encuentra fuera de una zona declarada saturada por algún contaminante atmosférico.<br><br>- El Proyecto sustenta su diseño en aspectos técnicos esenciales que respaldan su seguridad, como aspectos sísmicos, topográficos, geológicos, hidrológicos, geotécnicos y otros, los cuales permiten diseñar un embalse conforme a la normativa actual vigente.<br><br>La demanda total proyectada para establecer cultivos de carozos, uvas, paltas, kiwis, y clementinas, se detalla en el balance hídrico, que justifica la necesidad de construir estos embalses para alcanzar una certeza hídrica en la explotación agrícola del predio.<br><br>Los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III se construyeron en casi su totalidad en un periodo de construcción de 5-6 meses entre los años 2019, 2020 y 2021, respectivamente, además, se modificaron las obras de seguridad, tales como el vertedero de seguridad, Puntos de Referencia, Monolitos de alineación vertical y horizontal, limnímetros y piezómetros del tranque Quilamuta I.<br><br>Por lo que este Proyecto pretende regularizar los permisos ambientales y sectoriales requeridos para este tipo de obras. Estos Proyectos son considerados de vida útil de operación indefinida ya que son parte esencial en el cultivo agrícola de este predio. |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | La pertinencia de ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante SEIA) se ha determinado en virtud de lo dispuesto en el artículo 8 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores (en adelante "la Ley"), que establece que los Proyectos o actividades señalados en el artículo 10 de la Ley, sólo pueden ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental.<br><br>El artículo 10 letra a) de la Ley establece que deben someterse al SEIA los *"acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas".*<br><br>Por su parte el Reglamento del SEIA, en su artículo tercero letra a) establece que los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben someterse al SEIA, son los siguientes:<br><br>*Letra a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas. Se entenderá que estos Proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:*<br><br>*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 $m^3$).*<br><br>Dado que los tranques exceden las dimensiones establecidas en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), en particular en el Artículo 3, letra a) y el literal a1), superando los muro en 10 metros de altura y/o una capacidad de volumen útil mayor a 50.000 $m^3$, necesariamente deben ser sometidos a evaluación ambiental en el SEIA. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

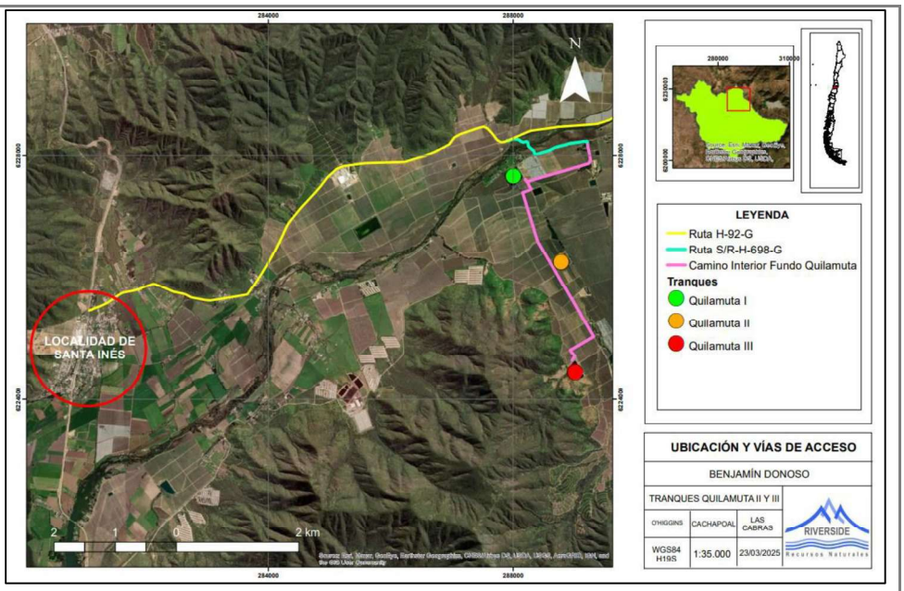
| | |
|---|---|
| | Además, al clasificar los embalses como "clase A", según lo definido en el Decreto Supremo N°50/2015 (modificado Decreto N°131 del 2021) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), se deben considerar las implicaciones específicas asociadas con esta categoría durante el proceso de evaluación ambiental y técnico. |
| Vida útil | El Proyecto que se somete al SEIA mediante la presente Declaración de Impacto Ambiental, y, tal como se solicita en el apartado a.2 "La vida útil del Proyecto o actividad y de sus partes u obras" del Art. 19 del Reglamento del SEIA, posee una vida útil **indefinida**. |
| Monto de inversión | USD$ 1.805.000 |
| Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución | En conformidad a lo señalado en el artículo 16 del Reglamento del SEIA, "*Estudio o Declaración de Impacto Ambiental debe indicar la gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del Proyecto o actividad, dé cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente*".<br><br>De acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Reglamento del SEIA, se establece como actividad de inicio de ejecución del Proyecto "despeje de terreno (retiro de vegetación superficial) en las áreas de emplazamiento de las obras".<br><br>Respecto de los medios de verificación del inicio de la ejecución de la fase constructiva del Proyecto, y considerando la data respectiva de construcción de los tranques (años 2020 y 2021 respectivamente), el Titular no dispone actualmente de registros documentales directos que acrediten de manera específica dicha actividad inicial. No obstante, el inicio de las obras puede ser respaldado de manera indirecta a través de antecedentes fotográficos y satelitales de la zona de emplazamiento, en las cuales se observa la intervención del terreno asociada a las actividades iniciales de despeje.<br><br>Antecedentes etapa de construcción Tranque Quilamuta II<br><br><br>Fuente: Fotografía 1 del ADENDA |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Antecedentes etapa de construcción tranque Quilamuta III<br><br>Fuente: Fotografía 2 del ADENDA | | |
| Proyecto se desarrolla por etapas | Sí | No | De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 del D.S. N°30/2024, que modifica el D.S. N°40/2012, ambos del MMA, Reglamento del SEIA, se informa que el Proyecto NO es desarrollado en etapas. |
| | | X | |
| Proyecto modifica un Proyecto o actividad | Sí | No | De acuerdo con lo establecido en el artículo 12 del D.S. N°30/2024, que modifica el D.S. N°40/2012, ambos del MMA, Reglamento del SEIA, se informa que el Proyecto NO modifica un Proyecto o actividad existente. |
| | | X | |
| Proyecto modifica otra(s) RCA | Sí | No | De acuerdo con lo establecido en el artículo 12 del D.S. N°30/2024, que modifica el D.S. N°40/2012, ambos del MMA, Reglamento del SEIA, se informa que el Proyecto NO modifica otras RCA(s). |
| | | X | |

| **4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO** | |
|---|---|
| División político-administrativa | El Proyecto se localiza en la Región de O'Higgins, en la Provincia de Cachapoal, comuna de Las Cabras, específicamente en la localidad de Santa Inés.<br><br>En la siguiente Figura, se presenta la localización general del Proyecto, en contexto regional, provincial y comunal.<br><br>Comuna de Las Cabras y, localización geográfica del Proyecto |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

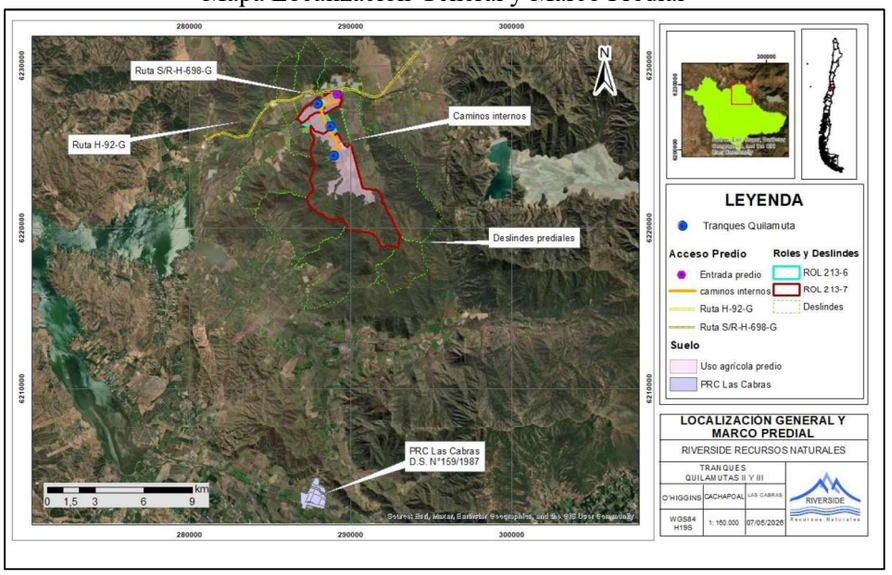



Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 2 del Capítulo 1 de la DIA.

El Proyecto, se emplaza al norponiente de la comuna de Las Cabras, el tranque Quilamuta I se ubica a 7,71 km de distancia del poblado de Santa Inés, Tranque Quilamuta II se localiza aproximadamente a 8 km de distancia del poblado de Santa Inés, mientras que el Tranque Quilamuta III se localiza aproximadamente a 8,07 km de distancia del poblado de Santa Inés, ambos en un terreno que es propiedad del Titular, el cual se encuentra con un alto grado de intervención antrópica, producto de la agricultura intensiva.

El tranque Quilamuta I considera un área de inundación de 58.440 $m^2$, el Quilamuta II tiene un área de inundación de 39.040 $m^2$, y el tranque Quilamuta III tiene un área de inundación de 38.525 $m^2$.

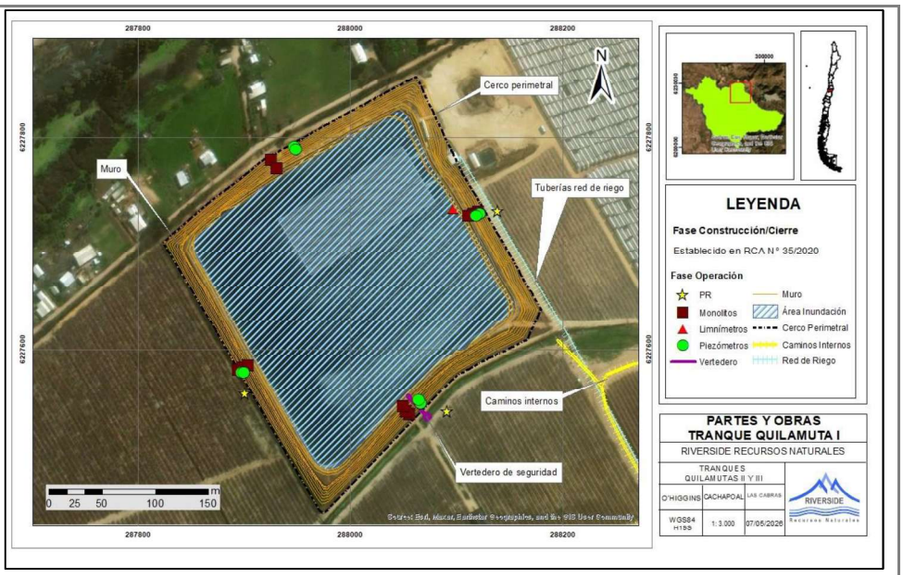
Mapa Localización General y Marco Predial




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 5 del ADENDA

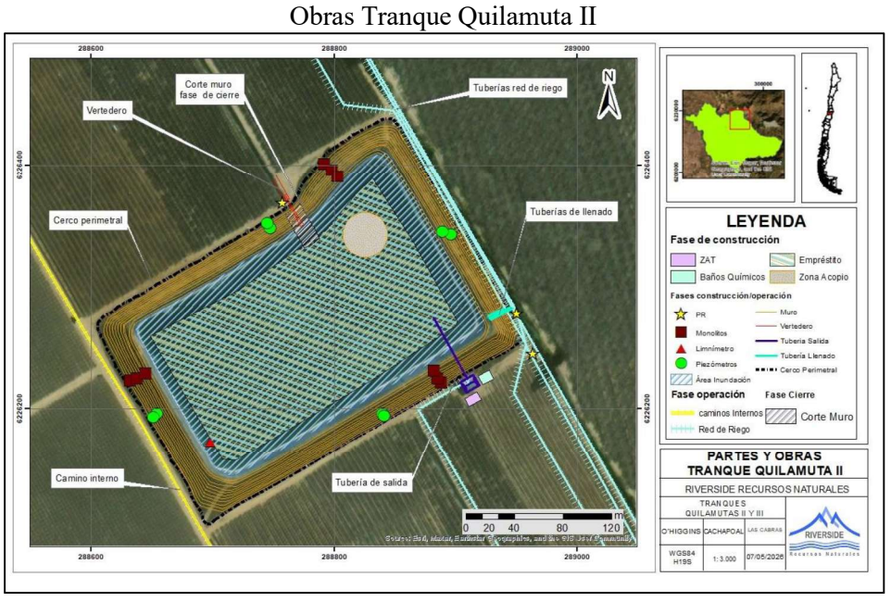
Obras Tranque Quilamuta I

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405



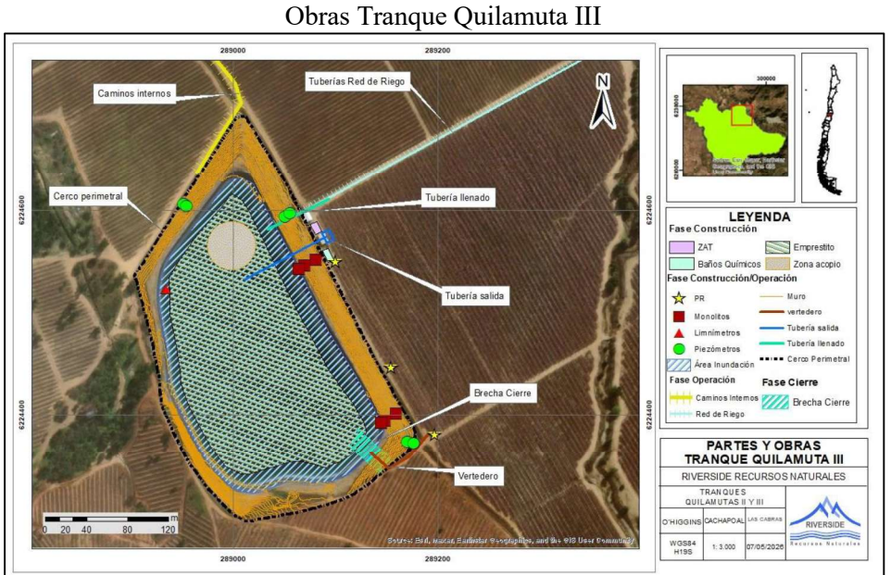

Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 6 del ADENDA

Obras Tranque Quilamuta II




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 8 del ADENDA

Obras Tranque Quilamuta III




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 9 del ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Justificación de la localización | El objetivo del Proyecto es alcanzar una certeza o seguridad hídrica del predio, que permita sostener los cultivos mediante el almacenamiento de aguas de invierno-primavera para asegurar el abastecimiento de agua en el período de estiaje, un período de mayor demanda de agua y de menor oferta hídrica.<br><br>Se acumulan aguas provenientes del SHAC Estero Alhué, según los derechos de agua del Titular de aguas subterráneas que mediante el uso de tranques permiten adecuar mejor su disponibilidad esto es en relación con épocas de recarga versus de extracción.<br><br>Hay un aporte de aguas lluvias en el momento de alguna precipitación que pudiera ocurrir sobre la cubeta de los tranques, se comprende que son montos despreciables y pertenecientes al Titular según el Artículo 10 del Código de Aguas.<br><br>Basado en un balance hídrico, se puede concluir que el predio requiere necesariamente embalsar las aguas consideradas en el Proyecto, de capacidad volumétrica 1.269.961 $m^3$, de este modo se ha podido satisfacer su demanda de riego, sin correr riesgos o incertezas hídricas de un volumen deficitario en el periodo más crítico del cultivo de las especies en fruticultura que es en verano.<br><br>La demanda hídrica de los cultivos, según datos proporcionados por el Titular, son aquellos que han requerido los frutales, en condiciones muy restrictivas, muchas veces bajo la demanda efectiva en momentos peak (verano) afectando de algún modo la productividad normal de un huerto de exportación. Entonces, el Proyecto es para mantener con certeza hídrica las actuales 671 hectáreas productivas.<br><br>Superficie cultivada<br><br>**Especie** / **Sup (ha)**<br>Uva Red globe — 62<br>Ciruelas expor — 40<br>Cerezas — 245<br>Duraznos — 90<br>Nectarines — 87<br>Clementinas — 59<br>Palta — 67<br>Kiwi — 21<br>Total — 671<br><br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 1 del ADENDA Complementaria. |
| Superficie | Respecto de las superficies que son utilizadas por las obras del Proyecto, a continuación, se presentan las áreas utilizadas tanto por las obras temporales como permanentes.<br><br>Las obras permanentes corresponden a las superficies de construcción del embalse y sus obras anexas, se describen en el siguiente cuadro:<br><br>Superficie Obras Permanentes<br><br>**Obras permanentes** / **Quilamuta I** (Sup (ha)) / **Quilamuta II** (Sup (ha)) / **Quilamuta III** (Sup (ha))<br>Área de inundación o cubeta — 5,8 — 3,9 — 3,8<br>Área empréstito (se considera dentro del área de inundación) — 2,93 — 2,82 — 3,36<br>Talud muro exterior — - — 1,05 — 1,24<br>Obras seguridad — - — 0,015 — 0,025<br>**Área Total del Proyecto** — **5,8** — **4,96** — **5,06** |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 6 del Capítulo 1 de la DIA.

Partes, Obras y Superficies del Tranque Quilamuta II

| Tipo de Obra | Obra | Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S | | Superficie de Intervención |
|---|---|---|---|---|
| | | Este | Norte | |
| Temporal | Instalación de Faenas | El proyecto no requirió de instalación de faenas, ya que debido a la naturaleza del tranque, no se generaron Residuos Peligrosos. Con respecto a los restos de materiales de construcción, estos fueron reutilizados en labores de la agrícola. | | 3.750 m² |
| | Oficinas | | | 300 m² |
| | Bodega sustancias peligrosas | | | 9 m² |
| | Estacionamientos vehículos menores | | | 60 m² |
| | Estacionamientos maquinaria | | | 200 m² |
| | Zona almacenamiento Residuos peligrosos | | | 15 m² |
| | Zona almacenamiento Residuos no peligrosos | | | 50 m² |
| | Área de Empréstito V1 | 288.830 | 6.226.391 | 28.200 m² |
| | Área de Empréstito V2 | 288.901 | 6.226.270 | |
| | Área de Empréstito V3 | 288.708 | 6.226.157 | |
| | Área de Empréstito V4 | 288.648 | 6.226.259 | |
| | Área de Empréstito V5 | 288.793 | 6.226.348 | |
| Permanente | Área de Inundación / Cubeta, V1 | 288.713 | 6.226.265 | 39.050 m² |
| | Área de Inundación / Cubeta, V2 | 288.636 | 6.226.265 | |
| | Área de Inundación / Cubeta, V3 | 288.773 | 6.226.350 | |
| | Área de Inundación / Cubeta, V4 | 288.837 | 6.226.410 | |
| | Área de Inundación / Cubeta, V5 | 288.922 | 6.226.266 | |
| | Muro / Talud Exterior V1 | 288.844 | 6.226.437 | 10.500 m² |
| | Muro / Talud Exterior V2 | 288.881 | 6.226.213 | |
| | Muro / Talud Exterior V3 | 288.695 | 6.226.267 | |
| | Muro / Talud Exterior V4 | 288.607 | 6.226.267 | |
| | Muro / Talud Exterior V5 | 288.777 | 6.226.387 | |
| | Vertedero de Seguridad | 288.749 | 6.226.365 | 55 m² |
| | | 288.765 | 6.226.392 | |
| | Tubería de Llenado | 288.926 | 6.226.276 | 62 m² |
| | | 288.903 | 6.226.222 | |
| | Tubería de Descarga / Riego, V1 | 288.907 | 6.226.223 | 175 m² |
| | Tubería de Descarga / Riego, V2 | 288.879 | 6.226.273 | |
| | Cerco Perimetral V1 | 288.713 | 6.226.144 | 838 m |
| | Cerco Perimetral V2 | 288.636 | 6.226.261 | |
| | Cerco Perimetral V3 | 288.773 | 6.226.348 | |
| | Cerco Perimetral V4 | 288.837 | 6.226.408 | |
| | Cerco Perimetral V5 | 288.922 | 6.226.265 | |
| | Piezómetros (8 unidades) | 288.747 | 6.226.348 | - |
| | | 288.745 | 6.226.352 | - |
| | | 288.896 | 6.226.343 | - |
| | | 288.889 | 6.226.345 | - |
| | | 288.654 | 6.226.196 | - |
| | | 288.651 | 6.226.193 | - |
| | | 288.840 | 6.226.196 | - |
| | | 288.841 | 6.226.194 | - |
| | Monolitos M1 | 288.632 | 6.226.223 | - |
| | Monolitos M2 | 288.638 | 6.226.225 | - |
| | Monolitos M3 | 288.645 | 6.226.229 | - |
| | Monolitos M4 | 288.792 | 6.226.401 | - |
| | Monolitos M5 | 288.798 | 6.226.396 | - |
| | Monolitos M6 | 288.803 | 6.226.391 | - |
| | Monolitos M7 | 288.888 | 6.226.221 | - |
| | Monolitos M8 | 288.885 | 6.226.225 | - |
| | Monolitos M9 | 288.882 | 6.226.231 | - |
| | Puntos de referencia PR1 | 288.963 | 6.226.245 | - |
| | Puntos de referencia PR2 | 288.757 | 6.226.369 | - |
| | Puntos de referencia PR3 | 288.950 | 6.226.278 | - |
| | Limnímetro (1 unidad) | 288.698 | 6.226.172 | - |
| | | | Superficie total de intervención | **82.241 m²** Obras asociadas: 838 m lineales |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 9 del ADENDA

Partes, Obras y Superficies del Tranque Quilamuta III

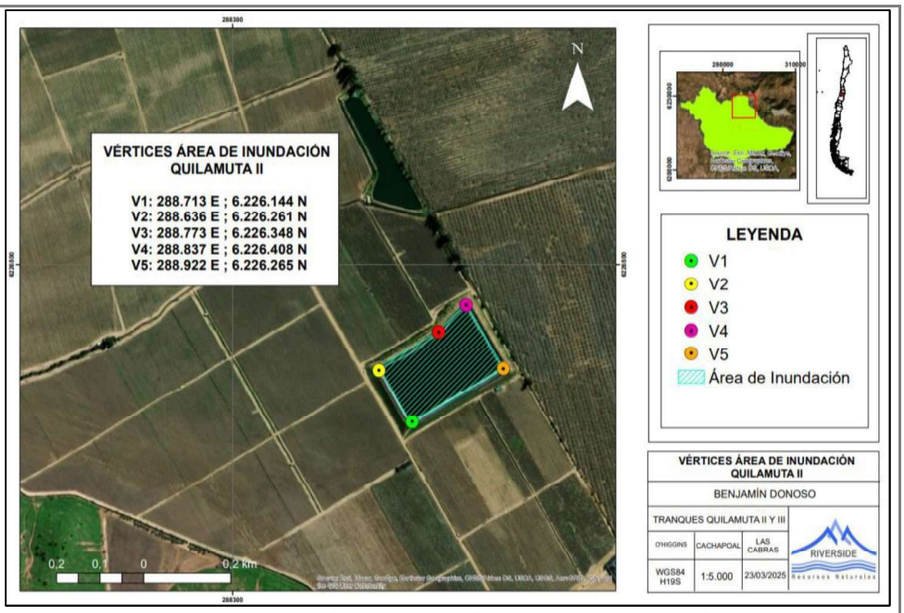
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| Tipo de Obra | Obra | Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S | | Superficie de Intervención |
|---|---|---|---|---|
| | | Este | Norte | |
| Temporal | Instalación de Faenas | El proyecto no requirió de instalación de faenas, ya que debido a la naturaleza del tranque, no se generaron Residuos Peligrosos. Con respecto a los restos de materiales de construcción, estos fueron reutilizados en labores de la agrícola. | | 3.750 m² |
| | Oficinas | | | 300 m² |
| | Bodega sustancias peligrosas | | | 9 m² |
| | Estacionamientos vehículos menores | | | 60 m² |
| | Estacionamientos maquinaria | | | 200 m² |
| | Zona almacenamiento Residuos peligrosos | | | 15 m² |
| | Zona almacenamiento Residuos no peligrosos | | | 50 m² |
| | Área de Empréstito V1 | 288.997 | 6.224.614 | 28.200 m² |
| | Área de Empréstito V2 | 289.130 | 6.224.385 | |
| | Área de Empréstito V3 | 289.086 | 6.224.347 | |
| | Área de Empréstito V4 | 289.016 | 6.224.343 | |
| | Área de Empréstito V5 | 288.938 | 6.224.534 | |
| Permanente | Área de Inundación / Cubeta, V1 | 289.007 | 6.224.626 | 38.525 m² |
| | Área de Inundación / Cubeta, V2 | 289.148 | 6.224.382 | |
| | Área de Inundación / Cubeta, V3 | 289.079 | 6.224.331 | |
| | Área de Inundación / Cubeta, V4 | 288.993 | 6.224.334 | |
| | Área de Inundación / Cubeta, V5 | 288.936 | 6.224.434 | |
| | Área de Inundación / Cubeta, V6 | 288.933 | 6.224.543 | |
| | Muro / Talud Exterior V1 | 288.905 | 6.224.535 | 12.400 m² |
| | Muro / Talud Exterior V2 | 289.006 | 6.224.695 | |
| | Muro / Talud Exterior V3 | 289.180 | 6.224.382 | |
| | Muro / Talud Exterior V4 | 289.114 | 6.224.321 | |
| | Vertedero de Seguridad | 289.130 | 6.224.355 | 25 m² |
| | | 289.185 | 6.224.378 | |
| | Canal de Evacuación | 289.152 | 6.224.347 | 46 m² |
| | | 289.190 | 6.224.381 | |
| | Tubería de Llenado | 289.094 | 6.224.611 | 77 m² |
| | | 289.034 | 6.224.582 | |
| | Tubería de Descarga / Riego, V1 | 289.092 | 6.224.574 | 809 m² |
| | Tubería de Descarga / Riego, V2 | 289.011 | 6.224.533 | |
| | Cerco Perimetral V1 | 289.007 | 6.224.626 | 822 m |
| | Cerco Perimetral V2 | 289.148 | 6.224.382 | |
| | Cerco Perimetral V3 | 289.079 | 6.224.331 | |
| | Cerco Perimetral V4 | 288.993 | 6.224.334 | |
| | Cerco Perimetral V5 | 288.936 | 6.224.434 | |
| | Cerco Perimetral V6 | 288.933 | 6.224.543 | |
| | Piezómetros (6 unidades) | 289.171 | 6.224.374 | - |
| | | 289.177 | 6.224.373 | |
| | | | | - |
| | | | | - |
| | | | | - |
| | | | | - |
| | Monolitos M1 | 289.145 | 6.224.393 | - |
| | Monolitos M2 | 289.149 | 6.224.395 | - |
| | Monolitos M3 | 289.160 | 6.224.402 | - |
| | Monolitos M4 | 289.065 | 6.224.543 | - |
| | Monolitos M5 | 289.070 | 6.224.546 | - |
| | Monolitos M6 | 289.081 | 6.224.552 | - |
| | Puntos de referencia PR1 | 289.197 | 6.224.382 | - |
| | Puntos de referencia PR2 | 289.154 | 6.224.447 | - |
| | Puntos de referencia PR3 | 289.100 | 6.224.550 | - |
| | Limnímetro (1 unidad) | 288.957 | 6.224.582 | - |
| | | | Superficie total de intervención | **83.580 m²** Obras asociadas: 822 m lineales |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 10 del ADENDA

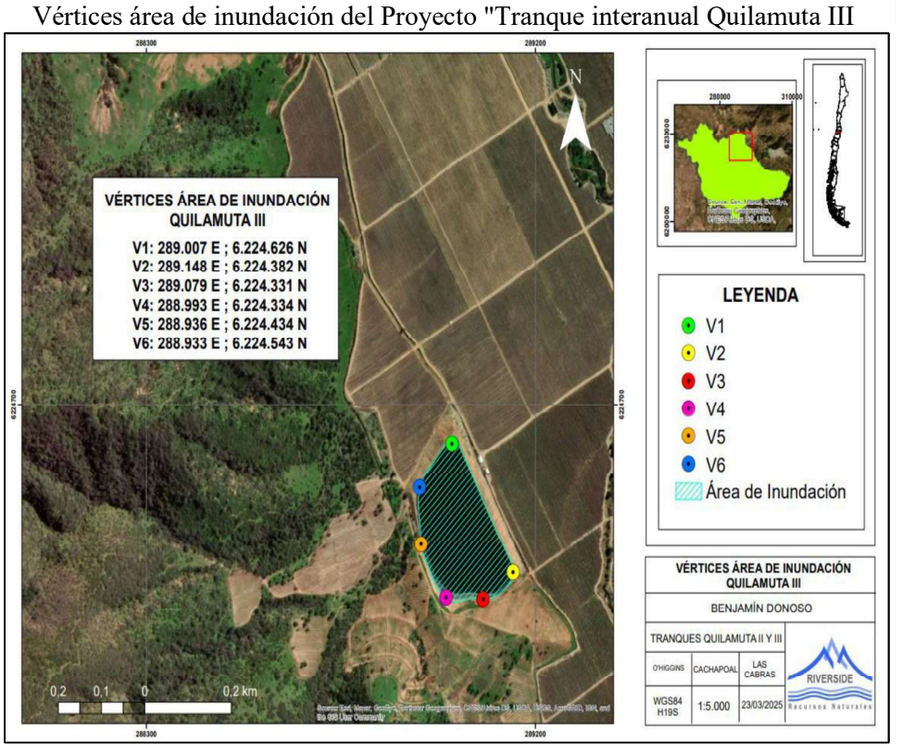
| | |
|---|---|
| Coordenadas UTM en Datum WGS84 | A continuación, se presentas las Figuras, que corresponden a la ubicación principal del área de inundación de los Tranques Interanuales Quilamuta II y Quilamuta III:<br><br>Vértices área de inundación del Proyecto "Tranque interanual Quilamuta II |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 3 del Capítulo 1 de la DIA.

Vértices área de inundación del Proyecto "Tranque interanual Quilamuta III




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 4 del Capítulo 1 de la DIA.

Se incorpora Tabla denominada “Localización Georreferenciada de Partes y Obras del Proyecto por Fase de Ejecución”, la cual identifica las partes, obras y trazados del Proyecto, incluyendo sus respectivas coordenadas georreferenciadas y la fase de ejecución en la cual son utilizadas.

Cabe señalar que el tranque Quilamuta I cuenta actualmente con la RCA N°35/2020 vigente, por lo que, las partes y obras incluidas en la presente tabla corresponden exclusivamente a aquellas cartografiadas en los mapas asociados a esta consulta, vinculadas específicamente al presente Proyecto y coherente con la evaluación ambiental en curso.

Asimismo, se precisa que determinadas obras corresponden a elementos de carácter puntual, por lo que su representación georreferenciada considera a una única coordenada, en atención a su naturaleza espacial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Localización Georreferenciada de Partes y Obras del Proyecto por Fase de Ejecución

| Tipo de Obra | Obra | Fase | Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Este | Norte |
| Temporal | Baños Químicos Tranque Quilamuta II | Construcción | 288918 | 6226226 |
| | | | 288921 | 6226219 |
| | | | 288927 | 6226231 |
| | | | 288930 | 6226224 |
| | Zona de alimentación trabajadores (ZAT) Tranque Quilamuta III | Construcción | 288907 | 6226207 |
| | | | 288917 | 6226213 |
| | | | 288920 | 6226207 |
| | | | 288910 | 6226202 |
| | Empréstito Tranque Quilamuta II | Construcción | 288830 | 6226391 |
| | | | 288901 | 6226270 |
| | | | 288708 | 6226157 |
| | | | 288648 | 6226259 |
| | | | 288793 | 6226348 |
| | Zona de Acopio Tranque Quilamuta II | Construcción | 288824 | 6226323 |
| | | | 288842 | 6226337 |
| | | | 288825 | 6226359 |
| | | | 288807 | 6226342 |
| | Empréstito Tranque Quilamuta III | Construcción | 288997 | 6224614 |
| | | | 289130 | 6224385 |
| | | | 289086 | 6224347 |
| | | | 289016 | 6224343 |
| | | | 288938 | 6224534 |
| | Zona de Acopio Tranque Quilamuta III | Construcción | 288998 | 6224587 |
| | | | 288999 | 6224542 |
| | | | 289021 | 6224561 |
| | | | 288975 | 6224563 |
| | Zona de alimentación trabajadores (ZAT) Tranque Quilamuta III | Construcción | 289076 | 6224585 |
| | | | 289082 | 6224588 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 289080 | 6224576 |
| | | | | 289086 | 6224579 |
| | | Baños Quimicos Tranque Quilamuta III | Construcción | 289087 | 6224560 |
| | | | | 289093 | 6224562 |
| | | | | 289093 | 6224549 |
| | | | | 289098 | 6224551 |
| | Permanente | Entrada Predio Quilamuta | Todas las fases | 289210 | 6228225 |
| | | Caminos Internos | Todas las fases | 289210 | 6228225 |
| | | | | 289230 | 6227868 |
| | | | | 288239 | 6227566 |
| | | | | 288154 | 6227390 |
| | | | | 288590 | 6226268 |
| | | | | 289314 | 6225029 |
| | | | | 289006 | 6224699 |
| | | Ruta H-42-G | Todas las fases | 281071 | 6225461 |
| | | | | 282121 | 6225893 |
| | | | | 283653 | 6225723 |
| | | | | 285875 | 6227882 |
| | | | | 287902 | 6228245 |
| | | Ruta S/R-H-698-G | Todas las fases | 287902 | 6228245 |
| | | | | 288150 | 6228221 |
| | | | | 288358 | 6228014 |
| | | | | 289207 | 6228229 |
| | | Rol 213-6 | Todas las fases | 286991 | 6226484 |
| | | | | 287807 | 6227073 |
| | | | | 288473 | 6227079 |
| | | | | 289204 | 6225870 |
| | | | | 288948 | 6225636 |
| | | | | 288709 | 6226054 |
| | | | | 288310 | 6225819 |
| | | | | 287640 | 6226198 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Rol 213-7 | Todas las fases | 287564 | 6226279 |
| | | | 288308 | 6225818 |
| | | | 289204 | 6225854 |
| | | | 290032 | 6225164 |
| | | | 290787 | 6222462 |
| | | | 291924 | 6221522 |
| | | | 293098 | 6219491 |
| | | | 292946 | 6218717 |
| | | | 291900 | 6218867 |
| | | | 290149 | 6219809 |
| | | | 287356 | 6221891 |
| | | | 286983 | 6226485 |
| | | | 286643 | 6226680 |
| | | | 287993 | 6228058 |
| | | | 289360 | 6228450 |
| | | | 289379 | 6227494 |
| | | | 288427 | 6227056 |
| | | | 287637 | 6226990 |
| | | | 286981 | 6226488 |
| | Deslindes | Todas las fases | 286021 | 6226302 |
| | | | 285447 | 6229921 |
| | | | 287523 | 6231978 |
| | | | 290800 | 6228488 |
| | | | 292307 | 6225395 |
| | | | 295680 | 6220484 |
| | | | 294432 | 6219062 |
| | | | 294718 | 6217202 |
| | | | 292542 | 6215878 |
| | | | 291567 | 6216640 |
| | | | 287135 | 6214941 |
| | | | 286545 | 6217614 |
| | | | 284157 | 6221154 |
| | | | 282638 | 6222270 |
| | | | 286286 | 6225555 |
| | Pozo - Pozo San Javier 3 | Construcción/Operación | 288577 | 6226892 |
| | Pozo - Pozo 5 | Construcción/Operación | 289407 | 6227808 |
| | Pozo - Pozo 9 | Construcción/Operación | 288805 | 6226509 |
| | Pozo - Pozo 7 | Construcción/Operación | 288684 | 6227374 |
| | Pozo - Pozo Correa Llaveria | Construcción/Operación | 288191 | 6227596 |
| | Tranque Quilamuta I | Todas las fases | 287974 | 6227443 |
| | | | 288189 | 6227618 |
| | | | 288061 | 6227851 |
| | | | 287823 | 6227696 |
| | Tranque Quilamuta II | Todas las fases | 288698 | 6226102 |
| | | | 288953 | 6226250 |
| | | | 288846 | 6226432 |
| | | | 288604 | 6226266 |
| | Tranque Quilamuta III | Todas las fases | 289008 | 6224696 |
| | | | 289182 | 6224372 |
| | | | 289004 | 6224298 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 288901 | 6224529 |
| | Red de riego | Operación | 288112 | 6227765 |
| | | | 288296 | 6227442 |
| | | | 288494 | 6227380 |
| | | | 289338 | 6227615 |
| | | | 289330 | 6228036 |
| | | | 288338 | 6227331 |
| | | | 288490 | 6227059 |
| | | | 288585 | 6226892 |
| | | | 288944 | 6226279 |
| | | | 289194 | 6225855 |
| | | | 289103 | 6225783 |
| | | | 289582 | 6224722 |
| | | | 289661 | 6224805 |
| | | | 289501 | 6224835 |
| | | | 289066 | 6224597 |
| | | | 290010 | 6224078 |
| | | | 290220 | 6223043 |
| | Cauces - Canales | Parte de la geografía del terreno | 289113 | 6224321 |
| | | | 289345 | 6224335 |
| | | | 290008 | 6225153 |
| | | | 289763 | 6224895 |
| | | | 289281 | 6225715 |
| | | | 288758 | 6224722 |
| | | | 287631 | 6226230 |
| | Cauces - Dren | Parte de la geografía del terreno | 289277 | 6225704 |
| | | | 288553 | 6225694 |
| | | | 289102 | 6225788 |
| | | | 288869 | 6226182 |
| | | | 288758 | 6226366 |
| | | | 288608 | 6226629 |
| | | | 289360 | 6227490 |
| | | | 289074 | 6227737 |
| | | | 287134 | 6226384 |
| | | | 287187 | 6227314 |
| | | | 288235 | 6227124 |
| | | | 286968 | 6226501 |
| | | | 287432 | 6227171 |
| | | | 286844 | 6226861 |
| | Cauces - Estero | Parte de la geografía del terreno | 289964 | 6228508 |
| | | | 287493 | 6227639 |
| | | | 286356 | 6226461 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cauces - Quebradas | Parte de la geografía del terreno | 289077 | 6225659 |
| | | 289413 | 6224909 |
| | | 289928 | 6225010 |
| | | 288758 | 6224703 |
| | | 288879 | 6224367 |
| | | 288733 | 6224523 |
| | | 288518 | 6223540 |
| | | 289374 | 6223584 |
| | | 289467 | 6223186 |
| | | 289734 | 6224289 |
| | | 289515 | 6223109 |
| | | 289010 | 6222121 |
| | | 290062 | 6223524 |
| | | 290541 | 6223634 |
| | | 290254 | 6222783 |
| Puntos de referencia (PR) Tranque Quilamuta I | Operación | 288091 | 6227542 |
| | | 288139 | 6227731 |
| | | 287901 | 6227558 |
| Limnímetro Tranque Quilamuta I | Operación | 288097 | 6227732 |
| Monolitos de control Tranque Quilamuta I | Operación | 288056 | 6227539 |
| | | 288053 | 6227542 |
| | | 288050 | 6227546 |
| | | 288121 | 6227730 |
| | | 288116 | 6227728 |
| | | 288112 | 6227726 |
| | | 287926 | 6227779 |
| | | 287931 | 6227771 |
| | | 287931 | 6227771 |
| | | 287895 | 6227581 |
| | | 287899 | 6227583 |
| | | 287904 | 6227585 |
| Piezómetros Tranque Quilamuta I | Operación | 288067 | 6227549 |
| | | 288065 | 6227552 |
| | | 288122 | 6227728 |
| | | 288119 | 6227726 |
| | | 287948 | 6227792 |
| | | 287949 | 6227789 |
| | | 287898 | 6227578 |
| | | 287900 | 6227578 |
| Vertedero de seguridad Tranque Quilamuta I | Operación | 288054 | 6227555 |
| | | 288066 | 6227542 |
| | | 288072 | 6227535 |
| Cerco perimetral Tranque Quilamuta I | Todas las fases | 287973 | 6227446 |
| | | 288077 | 6227551 |
| | | 288172 | 6227621 |
| | | 288130 | 6227723 |
| | | 288062 | 6227855 |
| | | 287939 | 6227790 |
| | | 287824 | 6227699 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Muro tranque Quilamuta I | Todas las fases | 287975 | 6227462 |
| | | 288042 | 6227532 |
| | | 288136 | 6227607 |
| | | 288147 | 6227678 |
| | | 288083 | 6227780 |
| | | 288017 | 6227818 |
| | | 287841 | 6227704 |
| Área de Inundación Tranque Quilamuta I | Operación | 287979 | 6227487 |
| | | 287849 | 6227698 |
| | | 288052 | 6227826 |
| | | 288155 | 6227634 |
| | | 288077 | 6227577 |
| Limnímetro Tranque Quilamuta II | Construcción/operación | 288698 | 6226172 |
| Monolitos de control Tranque Quilamuta II | Construcción/operación | 288632 | 6226223 |
| | | 288638 | 6226225 |
| | | 288645 | 6226229 |
| | | 288792 | 6226401 |
| | | 288798 | 6226396 |
| | | 288803 | 6226391 |
| | | 288888 | 6226221 |
| | | 288885 | 6226225 |
| | | 288882 | 6226231 |
| Piezómetros Tranque Quilamuta II | Construcción/operación | 288747 | 6226348 |
| | | 288745 | 6226352 |
| | | 288896 | 6226343 |
| | | 288889 | 6226345 |
| | | 288654 | 6226196 |
| | | 288651 | 6226193 |
| | | 288840 | 6226196 |
| | | 288841 | 6226194 |
| Punto de referencia (PR) Tranque Quilamuta II | Construcción/operación | 288963 | 6226245 |
| | | 288757 | 6226369 |
| | | 288950 | 6226278 |
| Área de inundación Tranque Quilamuta II | Construcción/operación | 288713 | 6226144 |
| | | 288636 | 6226261 |
| | | 288773 | 6226348 |
| | | 288837 | 6226408 |
| | | 288922 | 6226265 |
| Tubería de salida Tranque Quilamuta II | Construcción/operación | 288881 | 6226271 |
| | | 288894 | 6226246 |
| | | 288908 | 6226221 |
| Tubería de llenado Tranque Quilamuta II | Construcción/operación | 288928 | 6226272 |
| | | 288927 | 6226273 |
| | | 288926 | 6226275 |
| | | 288940 | 6226280 |
| Vertedero de seguridad Tranque Quilamuta II | Construcción/operación | 288772 | 6226349 |
| | | 288767 | 6226359 |
| | | 288759 | 6226372 |
| | | 288750 | 6226389 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Muro tranque Quilamuta II | Todas las fases | 288700 | 6226129 |
| | | | | 288807 | 6226184 |
| | | | | 288936 | 6226262 |
| | | | | 288908 | 6226314 |
| | | | | 288840 | 6226417 |
| | | | | 288735 | 6226327 |
| | | | | 288621 | 6226263 |
| | | | | 288666 | 6226174 |
| | | Cerco perimetral Tranque Quilamuta II | Todas las fases | 288695 | 6226104 |
| | | | | 288814 | 6226173 |
| | | | | 288953 | 6226255 |
| | | | | 288910 | 6226334 |
| | | | | 288846 | 6226437 |
| | | | | 288753 | 6226360 |
| | | | | 288605 | 6226270 |
| | | Brecha Cierre Tranque Quilamuta II | Cierre | 288787 | 6226339 |
| | | | | 288775 | 6226331 |
| | | | | 288771 | 6226367 |
| | | | | 288759 | 6226358 |
| | | Área inundación Tranque Quilamuta III | Construcción/operación | 289007 | 6224626 |
| | | | | 289148 | 6224382 |
| | | | | 289079 | 6224331 |
| | | | | 288993 | 6224334 |
| | | | | 288936 | 6224434 |
| | | | | 288933 | 6224543 |
| | | Punto referencia (PR) Tranque Quilamuta III | Construcción/operación | 289197 | 6224382 |
| | | | | 289154 | 6224447 |
| | | | | 289197 | 6224382 |
| | | Piezómetros Tranque Quilamuta III | Construcción/operación | 28917 | 6224374 |
| | | | | 289177 | 6224373 |
| | | | | 289051 | 6224594 |
| | | | | 289056 | 6224597 |
| | | | | 288952 | 6224606 |
| | | | | 288955 | 6224604 |
| | | Monolitos de control Tranque Quilamuta III | Construcción/operación | 289160 | 6224402 |
| | | | | 289149 | 6224395 |
| | | | | 289145 | 6224393 |
| | | | | 289081 | 6224552 |
| | | | | 289070 | 6224546 |
| | | | | 289065 | 6224543 |
| | | Limnímetros Tranque Quilamuta III | Construcción/operación | 288935 | 6224523 |
| | | Muro Tranque Quilamuta III | Todas las fases | 289018 | 6224660 |
| | | | | 289101 | 6224495 |
| | | | | 289157 | 6224373 |
| | | | | 289105 | 6224326 |
| | | | | 289008 | 6224310 |
| | | | | 288959 | 6224370 |
| | | | | 288915 | 6224528 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 288961 | 6224606 |
| | Tubería de llenado Tranque Quilamuta III | Construcción/operación | 289033 | 6224580 |
| | | | 289055 | 6224591 |
| | | | 289072 | 6224599 |
| | | | 289093 | 6224609 |
| | Tubería de salida Tranque Quilamuta III | Construcción/operación | 289011 | 6224532 |
| | | | 289046 | 6224550 |
| | | | 289070 | 6224562 |
| | | | 289093 | 6224575 |
| | Vertedero de seguridad Tranque Quilamuta III | Construcción/operación | 289133 | 6224363 |
| | | | 289146 | 6224352 |
| | | | 289163 | 6224353 |
| | | | 289189 | 6224379 |
| | Cerco perimetral Tranque Quilamuta III | Todas las fases | 289010 | 6224297 |
| | | | 289115 | 6224320 |
| | | | 289177 | 6224378 |
| | | | 289124 | 6224483 |
| | | | 289014 | 6224690 |
| | | | 288904 | 6224535 |
| | | | 288930 | 6224409 |
| | Brecha de cierre Tranque Quilamuta III | Cierre | 289142 | 6224342 |
| | | | 289154 | 6224356 |
| | | | 289121 | 6224388 |
| | | | 289113 | 6224368 |
| | Área de influencia Medio Humano | Todas las fases | 289923 | 6223504 |
| | | | 290321 | 6224438 |
| | | | 289942 | 6226120 |
| | | | 289414 | 6228001 |
| | | | 287694 | 6228316 |
| | | | 286938 | 6227376 |
| | | | 287999 | 6224957 |
| | | | 287937 | 6223735 |
| | | | 288810 | 6223315 |
| | Área de influencia suelo/ arqueología/flora y vegetación | Construcción | 288846 | 6226434 |
| | | | 288953 | 6226249 |
| | | | 288606 | 6226264 |
| | | | 288697 | 6226100 |
| | | | 289007 | 6224692 |
| | | | 288901 | 6224533 |
| | | | 288958 | 6224359 |
| | | | 289179 | 6224364 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Área de influencia Paisaje | Todas las fases | 285133 | 6233104 |
| | | | | 288908 | 6234342 |
| | | | | 293242 | 6231211 |
| | | | | 295348 | 6227371 |
| | | | | 296042 | 6224637 |
| | | | | 296102 | 6220370 |
| | | | | 294718 | 6217555 |
| | | | | 290362 | 6217050 |
| | | | | 286624 | 6220738 |
| | | | | 283259 | 6226680 |
| | | Área de influencia emisiones acústicas | Construcción | 289014 | 6224796 |
| | | | | 289286 | 6224381 |
| | | | | 289142 | 6224225 |
| | | | | 288945 | 6224215 |
| | | | | 288800 | 6224542 |
| | | | | 288853 | 6226534 |
| | | | | 289048 | 6226221 |
| | | | | 288851 | 6226074 |
| | | | | 288678 | 6226000 |
| | | | | 288550 | 6226149 |
| | | | | 288551 | 6226348 |
| | | Área de influencia emisiones atmosféricas | Construcción | 290168 | 6224264 |
| | | | | 289496 | 6223396 |
| | | | | 288589 | 6223383 |
| | | | | 288100 | 6223846 |
| | | | | 288012 | 6224955 |
| | | | | 287726 | 6226699 |
| | | | | 289158 | 6227362 |
| | | | | 289944 | 6226171 |
| | | | | 289880 | 6225159 |
| | | Área influencia Biota Acuática | Operación | 289429 | 6224018 |
| | | | | 288542 | 6224588 |
| | | | | 288799 | 6225220 |
| | | | | 288584 | 6226267 |
| | | | | 287604 | 6227273 |
| | | | | 287949 | 6228255 |
| | | | | 289282 | 6228492 |
| | | | | 289523 | 6227756 |
| | | | | 289453 | 6227239 |
| | | | | 288870 | 6226943 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

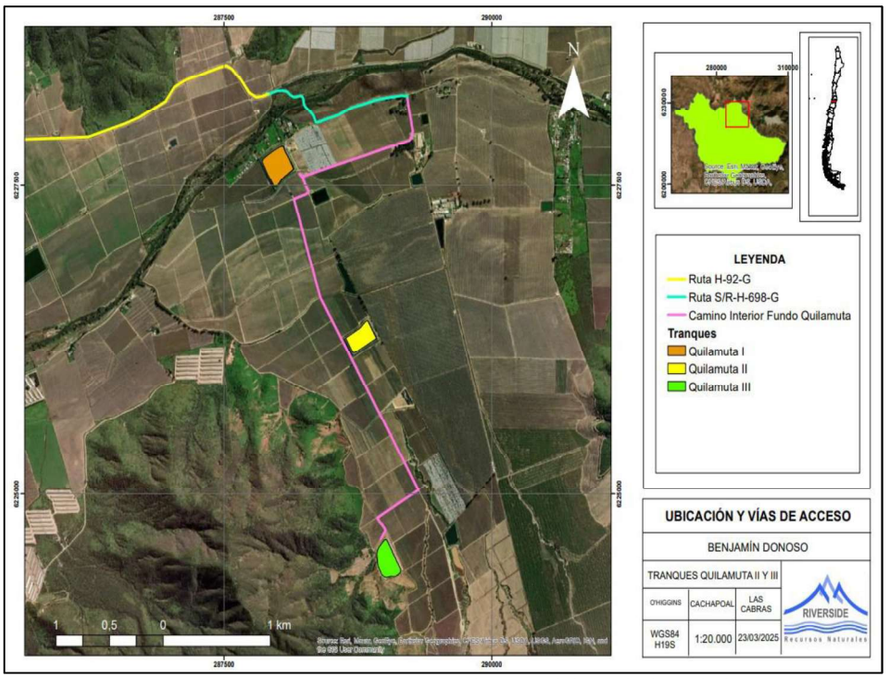
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 289118 | 6226132 |
| | | | 289578 | 6225612 |
| | | | 289857 | 6224060 |
| | | | 290140 | 6223466 |
| | | | 290494 | 6222829 |
| | | | 290034 | 6222789 |
| | Área influencia Fauna terrestre | Todas las fases | 289429 | 6224018 |
| | | | 288542 | 6224588 |
| | | | 288799 | 6225220 |
| | | | 288584 | 6226267 |
| | | | 287604 | 6227273 |
| | | | 287999 | 6228040 |
| | | | 289431 | 6228338 |
| | | | 289523 | 6227756 |
| | | | 289453 | 6227239 |
| | | | 288870 | 6226943 |
| | | | 289118 | 6226132 |
| | | | 289578 | 6225612 |
| | | | 289857 | 6224060 |
| | | | 290140 | 6223466 |
| | | | 290494 | 6222829 |
| | | | 290034 | 6222789 |
| | Área de influencia Hidrogeología/Hidrología | Operación | 273463 | 6219288 |
| | | | 286437 | 6230528 |
| | | | 296596 | 6220554 |
| | | | 307392 | 6247649 |
| | | | 317726 | 6216851 |
| | | | 334223 | 6236474 |
| | Área de influencia recurso hídrico | Operación | 289372 | 6228268 |
| | | | 289102 | 6227233 |
| | | | 287825 | 6227909 |
| | | | 288366 | 6226847 |
| | | | 289326 | 6226007 |
| | | | 288779 | 6224285 |
| | | | 290187 | 6224158 |
| | | | 290347 | 6222788 |
| | | | 289676 | 6223549 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 7 del ADENDA

| | |
|---|---|
| Caminos o vías de acceso | El acceso al Proyecto se puede realizar desde la Comuna de Las Cabras, siguiendo las rutas en el siguiente orden:<br><br>- Desde el poblado Las Cabras se debe acceder a la Ruta 66, también conocida como “Camino de la Fruta”, en dirección oeste, recorriendo por 27,4 km aproximadamente, hasta encontrarse con la Ruta H-92-G, se accede a ella en dirección este y se recorre por 8,34 km aproximadamente hasta encontrarse con la ruta S/R-H-698-G, se accede a ella en dirección oeste y se recorre por 1,51 km aproximadamente hasta encontrarse con el Camino Interior del Fundo Quilamuta, se accede a este camino en dirección sur y se recorre por caminos interiores de los cuarteles de cultivos de fruta, hasta llegar a los Tranques Quilamuta I, II y III, en total se recorren aproximadamente 5 km. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Ubicación y vías de acceso al Proyecto "Tranques Interanuales Quilamuta I, II y III".




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 5 del Capítulo 1 de la DIA.

El acceso a la propiedad es en las coordenadas 289.210 m E; 6.228.222 m N; en tanto las coordenadas UTM del Tranque Quilamuta I se ubican en 288.002 m E; 6.227.663 m N, las del Tranque Quilamuta II se ubica en las coordenadas 288.791 E; 6.226.271 N, y las del Tranque Quilamuta III se ubica en las coordenadas 288.890 E; 6.224.479 N, todos Datum WGS 84 H19S. Desde el acceso al predio se recorre por caminos interiores de los cuarteles de cultivos de fruta, hasta llegar a los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III, en total se recorre aproximadamente 5 km.

La distancia por recorrer por las maquinarias y camiones durante la fase de construcción del Proyecto es muy acotada dado que la zona del empréstito que se utiliza para la confección del muro se ubica dentro de la zona inundable, es parte de la poza inundación, muy cercana del muro, a una distancia máxima de 150 m en ambos tranques.

Ingreso actual Tranque Quilamuta II

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Fotografía 3 del Capítulo 1 de la DIA

Vías de Acceso y egreso según clasificación OGUC

| Nombre del camino | Longitud (m) | Material de la carpeta de rodado | Camino nuevo o existente | Perfil | Clasificación según instrumento de planificación territorial (artículo 2.3.2. de la OGUC) |
|---|---|---|---|---|---|
| H-92-G | 11.184 | Pavimento | Existente | Camino Regional Provincial (Enrolado) | Vía Colectora |
| S/R-H-698-G | 1.106 | Suelo Natural | Existente | Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento) | Vía Local |
| S/R-H-698-G | 1.856 | Pavimento | Existente | Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento) | Vía Local |
| Ruta 66 | 76.072 | Pavimento | Existente | Camino Nacional | Vía Expresa |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 11 del ADENDA

| | |
|---|---|
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | La ubicación del Proyecto se especifica en el numeral 1.3 del Capítulo 1 y en el ANEXO KMZ de la DIA; complementado con lo indicado en las respuestas 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16 y 1.17, y en los ANEXOS I1, J1, J2 y J3 del ADENDA; y, en los ANEXOS F, H.1, H.2 y H.3 del ADENDA Complementaria. |

## 4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

**Descripción de las Partes y Obras Construidas**

Durante el periodo 2019 – 2021 se ejecutaron nuevas obras hidráulicas en el Fundo Quilamuta, incluyendo:

- La modificación del Tranque Quilamuta I, con la incorporación de obras de seguridad complementarias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

- La construcción de los tranques Quilamuta II y Quilamuta III, los cuales no contaban con RCA previa y, por ende, no estaban regularizados hasta esta Declaración de Impacto Ambiental.

Obras Construidas – Tranques Quilamuta I, II y III

| Tranque | Tipo de obra | Descripción |
|---|---|---|
| Quilamuta I | Obras de seguridad adicionales | Puntos de Referencia (PR), monolitos de alineación vertical y horizontal, limnímetros, piezómetros. |
| | Planta fotovoltaica flotante | Instalación de 0,3 MW en superficie del embalse. |
| Quilamuta II | Muro de contención | Altura 9 m, longitud 838 m, volumen de material compactado 143.339 $m^3$ |
| | Cubeta de inundación | Área de 39.040 $m^2$ |
| | Vertedero de seguridad<br>Tubería de descarga | Estructura de evacuación<br>Conducción de aguas para riego |
| | Obras de control y seguridad | Puntos de Referencia (PR), monolitos, limnímetros, piezómetros |
| Quilamuta III | Muro de contención | Altura 14 m, longitud 822 m, volumen de material compactado 273.971 $m^3$ |
| | Cubeta de inundación | Área de 38.525 $m^2$ |
| | Vertedero de seguridad | Estructura de evacuación |
| | Tubería de descarga | Conducción de aguas para riego |
| | Obras de control y seguridad | Puntos de Referencia (PR), monolitos, limnímetros, piezómetros |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 10 del Capítulo 1 de la DIA.

**Descripción de las Partes y Obras Temporales Básicas**

La ejecución de los tranques Quilamuta I, II y III requirió la implementación de un conjunto de obras temporales, necesarias para el desarrollo de las faenas constructivas y la habilitación de infraestructura de apoyo.

Estas instalaciones tuvieron un carácter provisorio, puesto que su función se limitó al período de construcción y no forman parte de la infraestructura permanente de operación de los embalses.

Todas las obras temporales fueron retiradas, reincorporadas al terreno o reconvertidas a usos internos del predio una vez finalizada la construcción de los muros, vertederos, tuberías y obras de seguridad.

**4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN**

| | |
|---|---|
| Instalaciones auxiliares de faena (Tranque Quilamuta I, II y III) | Incluyeron bodegas provisorias, patios de acopio de materiales, talleres de mantenimiento y, en algunos casos, campamentos de obra. Todas estas instalaciones fueron retiradas al término de la construcción. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Es importante destacar que, la presente DIA corresponde a la regularización de dos tranques ya construidos y que cuyas obras fueron ejecutadas y finalizadas durante los años 2020 y 2021. En este contexto, es importante precisar que, dada la naturaleza y escala de las obras, así como su ejecución en un entorno agrícola previamente habilitado, no se consideró necesaria la instalación de faenas independientes, tales como duchas, bodegas de materiales o áreas de estacionamiento.

Servicios Higiénicos

Se utilizaron las instalaciones existentes en la agrícola, las que cuentan con la respectiva resolución sanitaria (se adjunta en el ANEXO H.1 Resoluciones Sanitarias Alcantarillado y Bodega RESPEL), por lo que, y considerando que la construcción de ambos tranques coincidió con un período de menor actividad productiva, permitió disponer de dichas instalaciones sin interferir en el funcionamiento de las labores agrícolas del predio. Estas medidas adoptadas, ayudaron a no generar impactos ambientales adicionales ni efectos adversos sobre el entorno o la salud de las personas, al haberse utilizado infraestructura existente y autorizada, en condiciones controladas y acordes a la normativa vigente.

Zona de Almacenamiento de Residuos Domiciliarios y Asimilables

Se utilizaron las instalaciones existentes en la agrícola, las que cuentan con la respectiva resolución sanitaria, por lo que, y considerando que la construcción de ambos tranques coincidió con un período de menor actividad productiva, permitió disponer de dichas instalaciones sin interferir en el funcionamiento de las labores agrícolas del predio. Estas medidas adoptadas, ayudaron a no generar impactos ambientales adicionales ni efectos adversos sobre el entorno o la salud de las personas, al haberse utilizado infraestructura existente y autorizada, en condiciones controladas y acordes a la normativa vigente.

Con respecto a los residuos sólidos domiciliarios generados en esta obra, a los trabajadores se les entregó una alimentación fría por lo que se instaló un contenedor de plástico de 90 litros. Los residuos generados eran retirados entre 2 a 3 días al finalizar el turno laboral por un servicio contratado por agrícola y que posee la autorización de la SEREMI de Salud de la Región. Además, colindantes a estos contenedores se ubican los baños químicos para cada tranque. Con respecto a esto último, es que se amplía la información sobre los residuos sólidos asimilables a domiciliarios y los contenedores utilizados:

Ubicación y coordenadas contenedores y baños químicos

| Ubicación | Coordenadas UTM WGS 84 19S | | Superficie ($m^2$) | Capacidad de Almacenamiento | Características de diseño |
|---|---|---|---|---|---|
| | Este | Norte | | | |
| Quilamuta II | 288.757 | 6.226.390 | 10 | • Los baños químicos, serán provistos por una empresa autorizada y los servicios higiénicos serán habilitados en | Los baños químicos utilizados para la etapa de construcción, cumplieron con lo establecido en el D.S N° 594/99 del Ministerio de Salud:<br>- Estanque sanitario<br>- Lavado integrado con estanque recargable.<br>- Urinario de pared. |
| Quilamuta III | 289.091 | 6.224.557 | 3 | | |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | contenedores para tales fines con los servicios higiénicos y lavamanos.<br>• Con respecto a los contenedores de residuos sólidos domiciliarios, estos fueron retirados cada 2 días al finalizar la jornada laboral y su higiene fue en base a lo dispuesto por la misma agrícola. | - Sistema de ventilación exterior.<br>- Depósito de agua.<br>- Depósito de la cisterna.<br>- Trampilla.<br>- Dimensiones no menores a 150 x 270 cm.<br>Los contenedores serán de plástico con tapa y de 90 litros . |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 15 del ADENDA

Zona de Acopio de Residuos No Peligrosos

Dada la naturaleza de los Tranques, se contempló la reutilización inmediata de los residuos generados en la construcción inmediatamente estos sean generados, ya que estos son necesarios en la actividad agrícola (fierros, PVC, etc.).

Tal como lo muestra la siguiente Tabla:

Residuos generados por la construcción del Proyecto

| RESIDUOS GENERADOS EN EL PROYECTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de residuos | Existencia en Quilamuta II | | Existencia en Quilamuta III | | Observaciones Tranque Quilamuta II | Observaciones Tranque Quilamuta III |
| | Si | No | Si | No | | |
| Residuos de la construcción | | X | | X | No aplica. El titular reutiliza los residuos generados en la construcción inmediatamente estos sean generados, ya que estos son necesarios en la actividad agrícola (fierros, pvc, etc.). | |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 16 del ADENDA

Bodega de Sustancias Peligrosas

La construcción de estos tranques no necesitó la instalación de bodegas o faenas externas, ya que dentro de sus insumos no se requiere la presencia de sustancias peligrosas. Sin embargo, el Titular en caso de necesitarlo, dispuso sus bodegas que cuentan con autorización sanitaria para este fin.

Bodega Residuos Peligrosos

Durante la construcción de los Tranques no se utilizaron sustancias peligrosas, por lo que, no hubo generación de Residuos peligrosos, tal como lo muestra la siguiente Tabla:

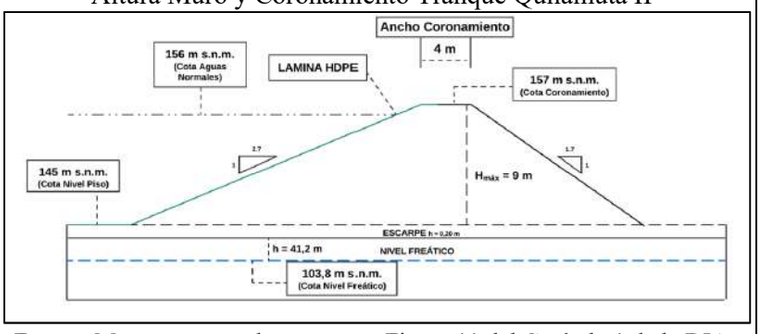
Residuos generados por la construcción del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | RESIDUOS GENERADOS EN EL PROYECTO<br><br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 17 del ADENDA<br><br>Sin embargo, el Titular en caso de necesitarlo, dispuso sus bodegas que cuentan con autorización sanitaria para este fin (Resolución Exenta N° 2980). Estas autorizaciones se encuentran en el ANEXO H.1 "Resoluciones Sanitarias Alcantarillado y Bodega RESPEL" del ADENDA.<br><br><u>Zona de acopio temporal de residuos de la construcción (RESCON)</u><br><br>El Proyecto no requirió la instalación de una zona de acopio temporal de insumos ni de residuos, ya que la compra de estos insumos (Fierros, maderas, tuberías, mantas de hormigón, membranas de HDPE, etc.) fueron utilizados inmediatamente después de su llegada al predio para ser utilizadas inmediatamente en los Tranques. |
| Baños químicos (Tranque Quilamuta II y III) | Baños químicos para trabajadores, instalados a menos de 75 m del área de trabajo, mantenidos y retirados por empresa autorizada.<br><br>El Titular del Proyecto instaló en la etapa de construcción, y contempla instalar durante un eventual cierre, un baño químico en cada tranque. No obstante, considerando la baja dotación de personal y que dichas actividades se desarrollan en períodos de menor actividad agrícola, se dispuso que, en caso de ser necesario, los trabajadores puedan utilizar las instalaciones sanitarias existentes en la agrícola.<br><br>Con respecto al lavado e higienización de los baños químicos, estos los realizó la empresa que fue contratada para su arriendo. Cabe destacar que esta empresa cuenta con la resolución sanitaria para tales fines y que la agrícola, utiliza en casi todos sus predios cuando aumenta el número de trabajadores durante la época de cosecha, que no es mayor a 4 meses. En el caso de los contenedores de basura, estos fueron higienizados por la agrícola, bajo sus estándares de limpieza. |
| Zona de acopio temporal de excavación (Tranque Quilamuta II y III) | Zona para recepción y selección de material proveniente de la excavación, para su reutilización en la conformación de los muros. |
| Áreas de empréstito (Tranque Quilamuta II y III) | Zonas de extracción de material arcilloso y granular para conformación de muros. Reintegradas al terreno con medidas de control de erosión al término de la obra. |
| Botaderos de material excedente (Tranque Quilamuta II y III) | Sectores delimitados para disposición de suelos sobrantes o no aptos. Estabilizados y nivelados al término de la obra. |
| Caminos de acceso provisorios (Tranque Quilamuta II y III) | Vías habilitadas para tránsito de camiones, maquinaria y personal. En algunos casos reconvertidas en caminos internos de operación agrícola. |

| Tipo de residuos | Existencia en Quilamuta II | | Existencia en Quilamuta III | | Observaciones Tranque Quilamuta II | Observaciones Tranque Quilamuta III |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Si | No | Si | No | | |
| Residuos peligrosos | | X | | X | Para la construcción del embalse no se contempla la utilización de sustancias peligrosas, por lo cual, no se generarán residuos peligrosos. No habrá generación de residuos peligrosos contemplados por el Decreto Supremo Nº 148 del 2003, del Ministerio de Salud, relacionados con la mantención de maquinaria, dado que los cambios de aceite o reparaciones se realizan fuera de la zona de construcción del embalse y del predio, en el pueblo de Las Cabras o en la localidad de Santa Inés, por lo tanto, no se destinan áreas a su almacenamiento. | |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td>Plataformas de trabajo y desvíos provisorios de aguas (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>Infraestructura temporal para facilitar la conformación de los muros y controlar escurrimientos superficiales durante las faenas. Eliminadas al término de la construcción.</td></tr>
<tr><td>Muro de contención (Tranque Quilamuta II)</td><td>Muro de tierra compactada. Altura máxima: 9 m. Longitud: 838 m. Volumen material compactado: 143.339 m³. Capacidad: 316.670 m³. Superficie de inundación: 3,90 ha.<br><br>El material por emplear en la construcción del Tranque Quilamuta II debe poseer un CBR no inferior a 10%, medidos al 95% de la DMCS (densidad máxima compactada seca) o al 80% de la DR (densidad relativa). Además, se acepta un tamaño máximo de partícula de 150 mm, con una tolerancia de 5% en peso, entre 150 mm y 200 mm.<br><br>El talud (cara interior del muro) y cubeta, es recubierto con una lámina HDPE para proteger de mejor modo la impermeabilización y erosión del muro por el oleaje y tiene las siguientes características principales:<br><br>Características de los muros
<table>
<tr><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Parámetros</th></tr>
<tr><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr>
<tr><td>Cota de coronamiento (msnm)</td><td>157</td><td>189</td></tr>
<tr><td>Altura máxima muro (m)</td><td>9</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Cota útil máxima inundación (msnm)</td><td>156</td><td>188</td></tr>
<tr><td>Longitud (m)</td><td>838</td><td>822</td></tr>
<tr><td>Ancho de coronamiento (m)</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Talud aguas arriba (H:V)</td><td>1:2</td><td>1:2</td></tr>
<tr><td>Talud aguas abajo (H:V)</td><td>1:1</td><td>1:2</td></tr>
<tr><td>Lámina HDPE cubeta y talud interior, grosor 1,27 mm</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>Volumen del muro (m3)</td><td>143.339</td><td>273.971</td></tr>
</table>
Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 15 del Capítulo 1 de la DIA<br><br>La capacidad máxima del Tranque Quilamuta II es de 316.670 m$^3$ hasta el nivel de inundación útil, ubicado en la cota de vertedero de 156,0 msnm.<br><br>Altura Muro y Coronamiento Tranque Quilamuta II<br>

Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 11 del Capítulo 1 de la DIA<br><br>El Tranque Quilamuta II considera como elemento central la construcción del muro, este es de tierra compactada al 95% DSM, tiene elementos de control de estabilidad, PR laterales sobre caminos, un limnímetro de llenado, drenajes internos, hay 8 piezómetros para ver humedad del muro. Su altura máxima es de 9 m, y una longitud de 838 m.<br><br>Los taludes externos de los tranques utilizan en su término colocar una para del material de escarpe, con el propósito de darle una base orgánica que permitan el rápido repoblamiento de la vegetación existente en el área intervenida, que recubra rápidamente y evite</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

problemas asociados a erosión de arrastre en periodos de lluvia. Los taludes exteriores cubren una superficie de 1,05 ha del Tranque Quilamuta II y de 1,24 ha del Tranque Quilamuta III.

La primera fase considera un repoblamiento de vegetación herbácea propia del lugar en este caso se espera sean especies del género Vulpia, *Avena barbata*, *Bromus, Hordeum*, Loliumde y familias Fabaceae y Asteraceae entre otras.

La fase 2 es mantener el recubrimiento de estas especies y especies arbustivas de *Baccharis linearis, Cestrum parqui, solanum nigrum, solanum ligustrinum, Nicotiana glauca* o bien se aceptan otras como *Muehlenbeckia hastulata*, se trata evitar especies que profundicen sus raíces, por ningún motivo dejar la proliferación de espinos.

El umbral de éxito es:

Umbral de éxito

| Tipo vegetación | Parámetros evaluación | Umbral exito |
|---|---|---|
| Herbácea | Porcentaje cobertura | 75% |
| Arbustiva | Individuos por hectárea | 100-200 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 19 del ADENDA

En caso de no cumplirse los parámetros indicados con anterioridad, se realiza una siembra de especies herbáceas y una plantación de especies arbustivas para alcanzar los umbrales propuestos.

Imagen del recubrimiento herbáceo del talud externo del Tranque Quilamuta II, es lo que ocurre habitualmente en estas obras.



Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 22 del ADENDA

El diseño y calidad estructural de las obras, si bien estas se encuentran construidas, se indica que de acuerdo con la información geofísica y de calicatas, a continuación, las siguientes tablas informan de la verificación estructural del muro construido.

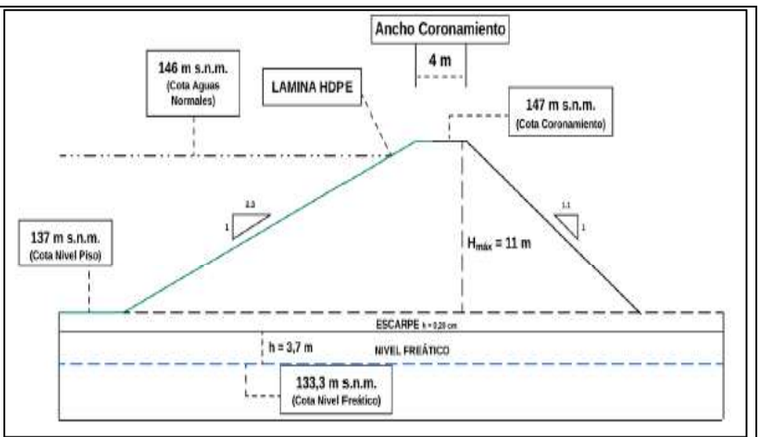
Estabilidad Muro Quilamuta II

| Tranque Quilamuta II Evaluación Estabilidad | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | F Seguridad | | |
| Condición | N Aguas | Calc | FS Recomendado | Estable |
| Estática | Vacío | 2,436 | -> 1,30 | Si |
| Dinámica | Vacío | 1,215 | -> 1,10 | Si |
| Estática | lleno | 1,699 | -> 1,30 | Si |
| Dinámica | Lleno | 0,827 | -> 1,10 | No |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 23 del ADENDA<br><br>Cabe señalar que para una condición dinámica con el nivel de embalse lleno (máximo) y ante una situación de filtración a través del cuerpo de la presa, el FS adoptado conlleva a una condición inestable, esto es si los muros adquieren humedades no controladas, y se debe tener especial cuidado en proteger y/o evitar completamente la filtración de aguas hacia el talud aguas abajo, por lo mismo se ha protegido con colocar geomembrana de HDPE a toda la cubeta interior de los tranques. De esta forma, y de asegurar que no existen filtraciones a través del cuerpo de la presa, es posible asumir un sistema completamente estable.</td></tr>
<tr><td>Muro de contención (Tranque Quilamuta III)</td><td>Muro de tierra compactada. Altura máxima: 14 m. Longitud: 822 m. Volumen material compactado: 273.971 m³. Capacidad: 479.621 m³. Superficie de inundación: 3,85 ha.<br><br>El material por emplear en la construcción del Tranque Quilamuta III debe poseer un CBR no inferior a 10%, medidos al 95% de la DMCS (densidad máxima compactada seca) o al 80% de la DR (densidad relativa). Además, se acepta un tamaño máximo de partícula de 80 mm, con una tolerancia de 5% en peso, entre 80 mm y 100 mm.<br><br>El talud (cara interior del muro) y cubeta, es recubierto con una lámina HDPE para proteger de mejor modo la impermeabilización y erosión del muro por el oleaje y tiene las siguientes características principales:<br><br>Características de los muros<br><table><tr><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Parámetros</th></tr><tr><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr><tr><td>Cota de coronamiento (msnm)</td><td>157</td><td>189</td></tr><tr><td>Altura máxima muro (m)</td><td>9</td><td>14</td></tr><tr><td>Cota útil máxima inundación (msnm)</td><td>156</td><td>188</td></tr><tr><td>Longitud (m)</td><td>838</td><td>822</td></tr><tr><td>Ancho de coronamiento (m)</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Talud aguas arriba (H:V)</td><td>1:2</td><td>1:2</td></tr><tr><td>Talud aguas abajo (H:V)</td><td>1:1</td><td>1:2</td></tr><tr><td>Lámina HDPE cubeta y talud interior, grosor 1,27 mm</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>Volumen del muro (m3)</td><td>143.339</td><td>273.971</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 15 del Capítulo 1 de la DIA<br><br>La capacidad máxima del Tranque Quilamuta III es de 479.621 m$^3$ hasta el nivel de inundación útil, ubicado en la cota de vertedero de 188,0 msnm.<br><br>Altura Muro y Coronamiento Tranque Quilamuta III</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 12 del Capítulo 1 de la DIA

El Tranque Quilamuta III considera como elemento central la construcción del muro, este es de tierra compactada al 95% DSM, tiene elementos de control de estabilidad, PR laterales sobre caminos, un limnímetro de llenado, drenajes internos, hay 6 piezómetros para ver humedad del muro. Su altura máxima es de 14 m, y una longitud de 822 m.

Los taludes externos de los tranques utilizan en su término colocar una para del material de escarpe, con el propósito de darle una base orgánica que permitan el rápido repoblamiento de la vegetación existente en el área intervenida, que recubra rápidamente y evite problemas asociados a erosión de arrastre en periodos de lluvia. Los taludes exteriores cubren una superficie de 1,05 ha del Tranque Quilamuta II y de 1,24 ha del Tranque Quilamuta III.

La primera fase considera un repoblamiento de vegetación herbácea propia del lugar en este caso se espera sean especies del género Vulpia, *Avena barbata*, *Bromus, Hordeum*, Loliumde y familias Fabaceae y Asteraceae entre otras.

La fase 2 es mantener el recubrimiento de estas especies y especies arbustivas de *Baccharis linearis, Cestrum parqui, solanum nigrum, solanum ligustrinum, Nicotiana glauca* o bien se aceptan otras como *Muehlenbeckia hastulata*, se trata evitar especies que profundicen sus raíces, por ningún motivo dejar la proliferación de espinos.

El umbral de éxito es:

Umbral de éxito

| Tipo vegetación | Parámetros evaluación | Umbral exito |
|---|---|---|
| Herbácea | Porcentaje cobertura | 75% |
| Arbustiva | Individuos por hectárea | 100-200 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 19 del ADENDA

En caso de no cumplirse los parámetros indicados con anterioridad, se realiza una siembra de especies herbáceas y una plantación de especies arbustivas para alcanzar los umbrales propuestos.

El diseño y calidad estructural de las obras, si bien estas se encuentran construidas, se indica que de acuerdo con la información geofísica y de calicatas, a continuación, las siguientes tablas informan de la verificación estructural del muro construido.

Estabilidad Muro Quilamuta III

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="5">Tranque Quilamuta III Evaluación Estabilidad<br>F Seguridad</th></tr>
<tr><th>Condición</th><th>N Aguas</th><th>Calc</th><th>FS Recomendado</th><th>Estable</th></tr>
<tr><td>Estática</td><td>Vacío</td><td>2,054</td><td>-> 1,30</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Dinámica</td><td>Vacío</td><td>1,102</td><td>-> 1,10</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Estática</td><td>lleno</td><td>1,437</td><td>-> 1,30</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Dinámica</td><td>Lleno</td><td>0,828</td><td>-> 1,10</td><td>No</td></tr>
</table>
Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 24 del ADENDA<br><br>Cabe señalar que para una condición dinámica con el nivel de embalse lleno (máximo) y ante una situación de filtración a través del cuerpo de la presa, el FS adoptado conlleva a una condición inestable, esto es si los muros adquieren humedades no controladas, y se debe tener especial cuidado en proteger y/o evitar completamente la filtración de aguas hacia el talud aguas abajo, por lo mismo se ha protegido con colocar geomembrana de HDPE a toda la cubeta interior de los tranques. De esta forma, y de asegurar que no existen filtraciones a través del cuerpo de la presa, es posible asumir un sistema completamente estable.
</td></tr>
<tr><td>Vertedero de seguridad (Tranque Quilamuta II)</td><td>Estructura de evacuación de excedentes hídricos. Caudal de diseño: 30,0 l/s (T=250 años).<br><br>La cota en el vertedero es de 156 msnm y la correspondiente cota de coronamiento es de 157 msnm. El vertedero es de tipo frontal de pared gruesa, de 2,00 metros de longitud y una altura de barrera igual a 10 cm.</td></tr>
<tr><td>Vertedero de seguridad (Tranque Quilamuta III)</td><td>Estructura de evacuación de excedentes hídricos. Caudal de diseño: 34,56 l/s (T=250 años).<br><br>La cota en el vertedero es de 188 msnm y la correspondiente cota de coronamiento es de 189 msnm. El vertedero es de tipo frontal de pared gruesa, de 2,00 metros de longitud y una altura de barrera igual a 10 cm.</td></tr>
<tr><td>Tubería de llenado (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>1 tubería HDPE PE100 corrugado, Ø 250 mm, PN 10. Conducción de aguas desde captaciones subterráneas al tranque.</td></tr>
<tr><td>Tubería de descarga y salida a riego (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>Tubería de acero ASTM A-53 para conducción de aguas almacenadas hacia el sistema de riego.<br><br>Quilamuta II:<br>ASTM A-53 de 350 mm.<br><br>Quilamuta III:<br>ASTM A-53 de 400 mm.</td></tr>
<tr><td>Obras de seguridad adicionales (Tranque Quilamuta I)</td><td>Puntos de referencia (PR), monolitos de alineación vertical y horizontal, limnímetros y piezómetros incorporados como modificación al Proyecto con RCA N°35/2020.<br><br>Tubería de descarga y riego:<br>ASTM A-53 de 400 mm.<br><br>Puntos de Referencia (PR):<br>Señalizaciones topográficas instaladas en terreno que permiten controlar posibles desplazamientos o deformaciones en el muro del tranque.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

**Monolitos de alineación vertical y horizontal**: Estructuras fijas de hormigón destinadas a controlar el alineamiento del muro y a detectar asentamientos diferenciales.

Los Monolitos de Control y Puntos de Referencia, son instrumentos instalados en coronamiento, taludes de los muros y en el perímetro del tranque, con el fin de controlar el comportamiento de los muros y su integridad durante su operación. Son a base de hormigón, con sección piramidal truncada de 30x30 cm de arista superior y 60x60 cm de arista inferior con 80 cm de altura, sobresaliente no más de 15 cm de la superficie.

**Limnímetros**:
Dispositivos instalados en la cubeta de cada tranque para medir el nivel de agua embalsada, permitiendo un control preciso de las variaciones de nivel.

**Piezómetros**:
Tubos de observación de PVC que permiten medir el nivel freático al interior del muro y su fundación, entregando información sobre la presión de poros y posibles filtraciones.

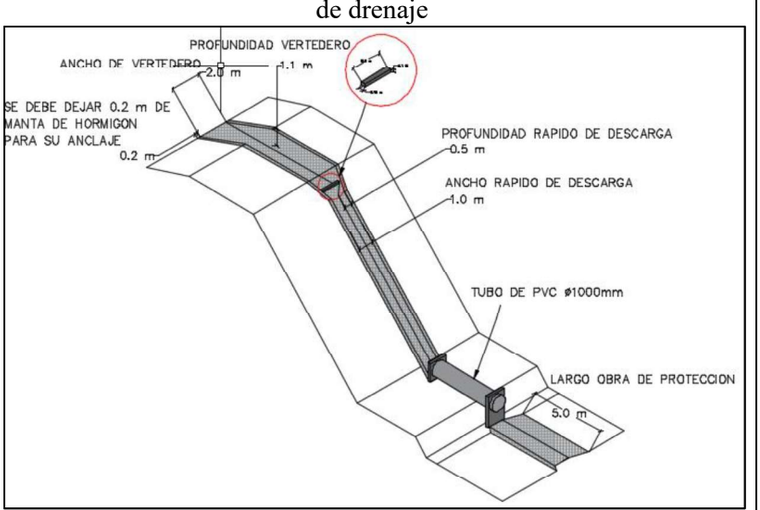
Tienen la función de informar acerca de la posición del nivel saturado al interior del muro de la presa, para los diferentes niveles que ésta vaya adoptando.

**Cerco Perimetral**:
Es una malla hexagonal con alambre púas que brinda protección al perímetro del área de inundación, impidiendo la entrada de personal no autorizado y de algunas especies animales.

**Vertedero de Seguridad**:
La cota en el vertedero es de 156 msnm y la correspondiente cota de coronamiento es de 157 msnm. El vertedero es de tipo frontal de pared gruesa, de 2,00 metros de longitud y una altura de barrera igual a 10 cm.

Las Obras de Seguridad para Evacuación de Crecidas han sido diseñadas para un caudal de 30/s para todos los tranques, un valor de amplio rango, pues el diseño del vertedero es uniforme para todos los tranques, y corresponden a un período de retorno de T = 250 años (periodo de 250 años de análisis) y de verificación de T = 500 años.

Obras de seguridad del vertedero de cada tranque, descarga al canal de drenaje

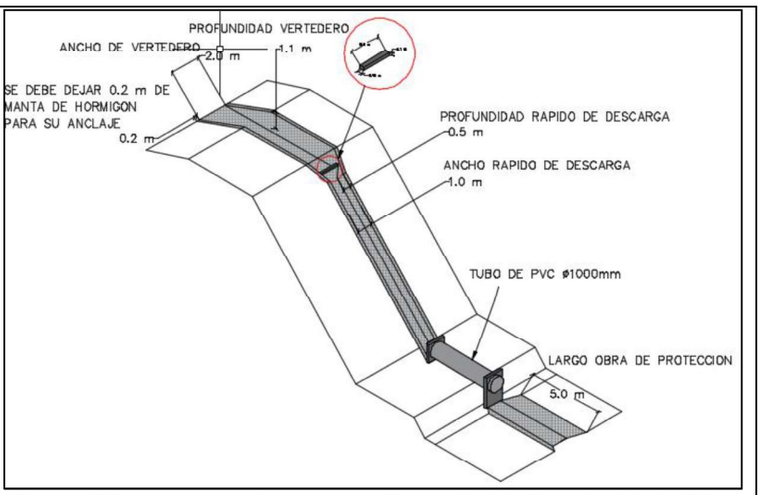



Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 13 del Capítulo 1 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | **Rápido de descarga o canal descarga**: Corresponde a un canal ubicado en el talud aguas abajo del muro, tiene una forma rectangular con profundidad de 0,5 m, su base tiene un ancho de 2 m y una pendiente de 40°. Toda la sección del rápido de descarga es protegida mediante una manta de hormigón Canvas CC5 de 5 mm de espesor. Estas aguas son descargadas a una red de drenaje sin intervenir o modificar su cauce. |
| Obras de control y seguridad (Tranque Quilamuta II) | **Puntos de Referencia (PR):**<br>Señalizaciones topográficas instaladas en terreno que permiten controlar posibles desplazamientos o deformaciones en el muro del tranque (3 puntos de referencia).<br><br>**Monolitos de alineación vertical y horizontal**: Estructuras fijas de hormigón destinadas a controlar el alineamiento del muro y a detectar asentamientos diferenciales (9 monolitos de control estructural del muro).<br><br>Los Monolitos de Control y Puntos de Referencia, son instrumentos instalados en coronamiento, taludes de los muros y en el perímetro del tranque, con el fin de controlar el comportamiento de los muros y su integridad durante su operación. Son a base de hormigón, con sección piramidal truncada de 30x30 cm de arista superior y 60x60 cm de arista inferior con 80 cm de altura, sobresaliente no más de 15 cm de la superficie.<br><br>**Limnímetros**:<br>Dispositivos instalados en la cubeta de cada tranque para medir el nivel de agua embalsada, permitiendo un control preciso de las variaciones de nivel (1 limnímetro, escala graduada).<br><br>**Piezómetros**:<br>Tubos de observación de PVC que permiten medir el nivel freático al interior del muro y su fundación, entregando información sobre la presión de poros y posibles filtraciones (8 piezómetros).<br><br>Tienen la función de informar acerca de la posición del nivel saturado al interior del muro de la presa, para los diferentes niveles que ésta vaya adoptando.<br><br>**Vertederos de seguridad**:<br>Estructuras de hormigón compactado que permiten evacuar excedentes de agua en caso de crecidas, evitando el sobrellenado del embalse.<br><br>Las Obras de Seguridad para Evacuación de Crecidas han sido diseñadas para un caudal de 30/s para todos los tranques, un valor de amplio rango, pues el diseño del vertedero es uniforme para todos los tranques, y corresponden a un período de retorno de T = 250 años (periodo de 250 años de análisis) y de verificación de T = 500 años.<br><br>Obras de seguridad del vertedero de cada tranque, descarga al canal de drenaje |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 13 del Capítulo 1 de la DIA

Las obras de seguridad del vertedero descargan sus aguas a obras artificiales, son canales abiertos de grandes dimensiones, drenes abiertos, y por ende no hay intervención del cauce del Estero Alhué.

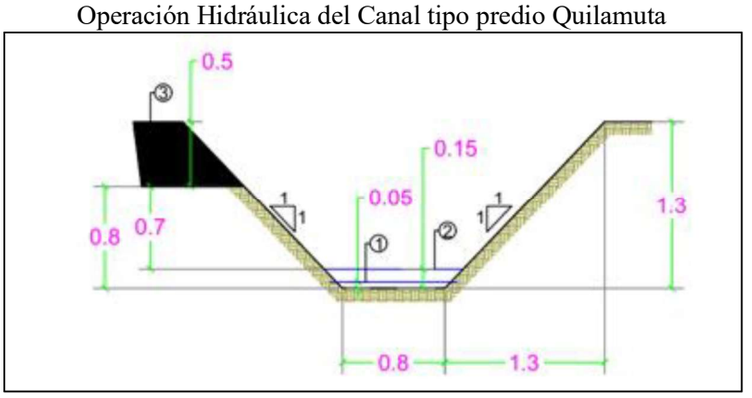
Esto, porque las aguas normales, aguas máximas de evacuación en invierno, que sumadas a las de un posible vertimiento, quedan más abajo que las obras mismas de descargas o sea un pedraplén.

El cauce en sí mismo no se ve alterado.

Por otra parte, una red de canales de drenaje tiene por finalidad bajar el nivel de las aguas freáticas producto del mal drenaje interno de los suelos, napas colgadas, es por esto que su profundidad mínima para establecer frutales en estos suelos es de 1,2 m (según CNR), en el caso del predio Fundo Quilamuta, por lo tanto, considerando la sección total del canal, considera una altura de 1,3 m, no obstante los tirantes hidráulicos o alturas de agua normales y máximas no superan los 5 cm y 15 cm, respectivamente.

En cuanto a lo anterior, verificando la hidráulica de los drenes, considerando su sección y pendiente, se estimó la capacidad de porteo en 12,42 $m^3/s$, producto de una sección de canal de gran profundidad que busca deprimir los niveles elevados de agua producto de napas colgadas asociadas a los períodos de precipitaciones invernales y primaverales a estas profundidades, 1,3 m. La sección de escurrimiento, sin embargo, en la condición más desfavorable, no supera los 0,17 m en invierno. A continuación, se muestra un esquema con la operación hidráulica del Canal Oriente sin evacuación desde el vertedero de seguridad:

Operación Hidráulica del Canal tipo predio Quilamuta




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 25 del ADENDA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Considerando la condición crítica, esto es Nivel de Aguas Invernal y simultáneamente operación de vertimiento desde la obra de seguridad,<br><br>Q= 35 l/s; para T= 500 años.<br><br>La altura es de 21,52 cm.<br><br>Por lo tanto, las obras de descarga (color negro) de las aguas del vertedero están fuera del área de influencia del canal de drenaje, como se muestra en la figura anterior, por ende, el escurrimiento hídrico del dren no se ve afectado, ni intervenido de modo alguno.<br><br>**Sistema de monitoreo automatizado (telemetría)**:<br>Instalación de sensores de nivel en los limnímetros y piezómetros, integrados a un sistema de transmisión remota que permite el registro continuo y en tiempo real de los parámetros de seguridad.<br><br>**Señalización y cierres perimetrales de seguridad**:<br>Complemento de las obras existentes con letreros restrictivos, mallas y cierres en zonas de acceso a obras críticas (descarga, vertedero, cámaras de válvulas), con el objetivo de reducir riesgos de accidentes.<br><br>**Mejoras en el registro y trazabilidad de datos**: Implementación de un protocolo de inspecciones periódicas que contempla el levantamiento de información con equipos topográficos de alta precisión y su registro en informes técnicos normalizados.<br><br>**Rápido de descarga o canal descarga**: Corresponde a un canal ubicado en el talud aguas abajo del muro, tiene una forma rectangular con profundidad de 0,5 m, su base tiene un ancho de 2 m y una pendiente de 40°. Toda la sección del rápido de descarga es protegida mediante una manta de hormigón Canvas CC5 de 5 mm de espesor. Estas aguas son descargadas a una red de drenaje sin intervenir o modificar su cauce. |
| Obras de control y seguridad (Tranque Quilamuta III) | **Puntos de Referencia (PR):**<br>Señalizaciones topográficas instaladas en terreno que permiten controlar posibles desplazamientos o deformaciones en el muro del tranque (3 puntos de referencia).<br><br>**Monolitos de alineación vertical y horizontal**: Estructuras fijas de hormigón destinadas a controlar el alineamiento del muro y a detectar asentamientos diferenciales (6 monolitos de control estructural del muro).<br><br>Los Monolitos de Control y Puntos de Referencia, son instrumentos instalados en coronamiento, taludes de los muros y en el perímetro del tranque, con el fin de controlar el comportamiento de los muros y su integridad durante su operación. Son a base de hormigón, con sección piramidal truncada de 30x30 cm de arista superior y 60x60 cm de arista inferior con 80 cm de altura, sobresaliente no más de 15 cm de la superficie.<br><br>**Limnímetros**:<br>Dispositivos instalados en la cubeta de cada tranque para medir el nivel de agua embalsada, permitiendo un control preciso de las variaciones de nivel (1 limnímetro, escala graduada).<br><br>**Piezómetros**: |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

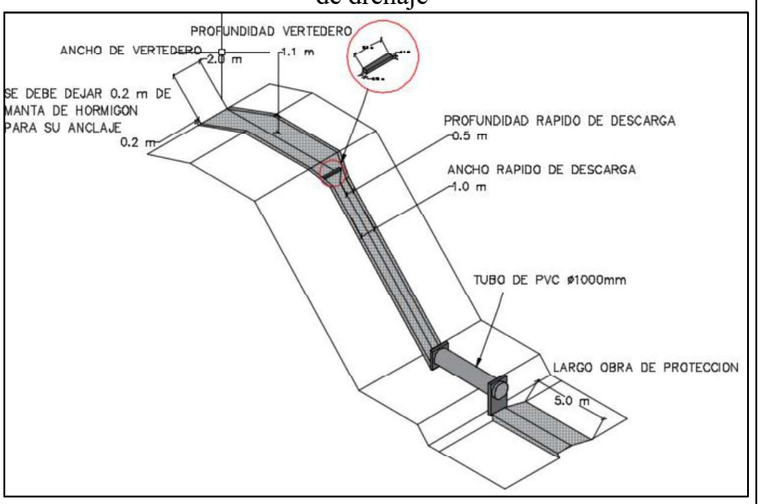
Tubos de observación de PVC que permiten medir el nivel freático al interior del muro y su fundación, entregando información sobre la presión de poros y posibles filtraciones (6 piezómetros).

Tienen la función de informar acerca de la posición del nivel saturado al interior del muro de la presa, para los diferentes niveles que ésta vaya adoptando.

**Vertederos de seguridad**:
Estructuras de hormigón compactado que permiten evacuar excedentes de agua en caso de crecidas, evitando el sobrellenado del embalse.

Las Obras de Seguridad para Evacuación de Crecidas han sido diseñadas para un caudal de 30/s para todos los tranques, un valor de amplio rango, pues el diseño del vertedero es uniforme para todos los tranques, y corresponden a un período de retorno de T = 250 años (periodo de 250 años de análisis) y de verificación de T = 500 años.

Obras de seguridad del vertedero de cada tranque, descarga al canal de drenaje




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 13 del Capítulo 1 de la DIA

Las obras de seguridad del vertedero descargan sus aguas a obras artificiales, son canales abiertos de grandes dimensiones, drenes abiertos, y por ende no hay intervención del cauce del Estero Alhué.

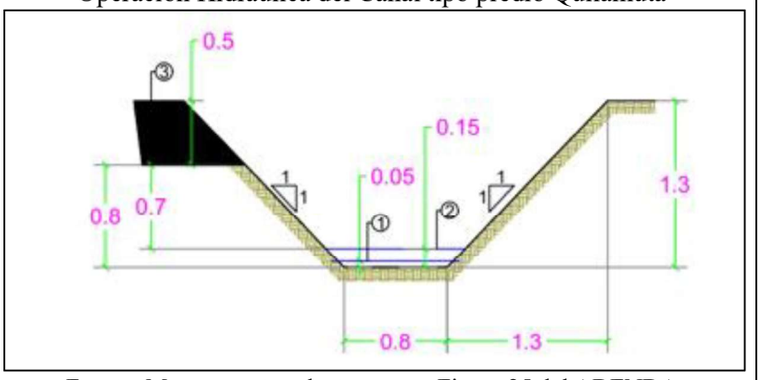
Esto, porque las aguas normales, aguas máximas de evacuación en invierno, que sumadas a las de un posible vertimiento, quedan más abajo que las obras mismas de descargas o sea un pedraplén.

El cauce en sí mismo no se ve alterado.

Por otra parte, una red de canales de drenaje tiene por finalidad bajar el nivel de las aguas freáticas producto del mal drenaje interno de los suelos, napas colgadas, es por esto que su profundidad mínima para establecer frutales en estos suelos es de 1,2 m (según CNR), en el caso del predio Fundo Quilamuta, por lo tanto, considerando la sección total del canal, considera una altura de 1,3 m, no obstante los tirantes hidráulicos o alturas de agua normales y máximas no superan los 5 cm y 15 cm, respectivamente.

En cuanto a lo anterior, verificando la hidráulica de los drenes, considerando su sección y pendiente, se estimó la capacidad de porteo en 12,42 $m^3/s$, producto de una sección de canal de gran profundidad que busca deprimir los niveles elevados de agua producto de napas colgadas asociadas a los períodos de

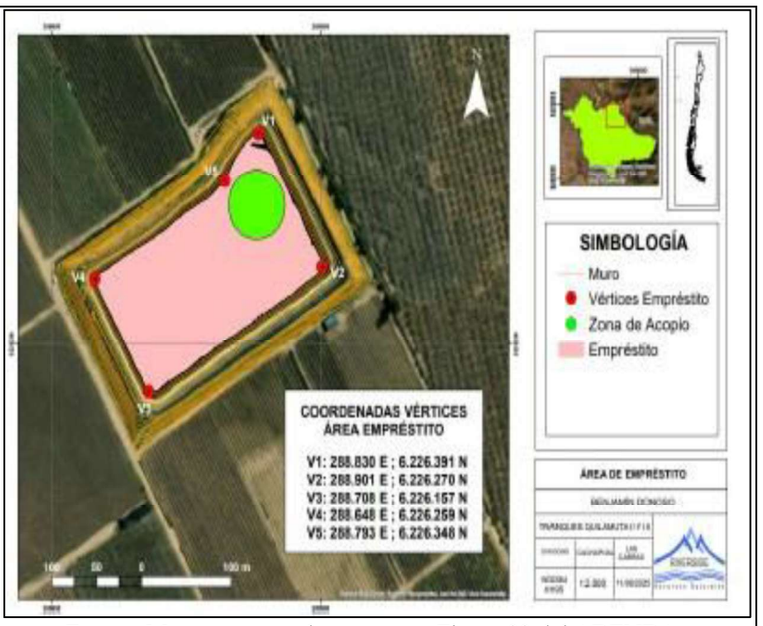
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | precipitaciones invernales y primaverales a estas profundidades, 1,3 m.<br><br>La sección de escurrimiento, sin embargo, en la condición más desfavorable, no supera los 0,17 m en invierno.<br><br>A continuación, se muestra un esquema con la operación hidráulica del Canal Oriente sin evacuación desde el vertedero de seguridad:<br><br>Operación Hidráulica del Canal tipo predio Quilamuta<br><br><br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 25 del ADENDA<br><br>Considerando la condición crítica, esto es Nivel de Aguas Invernal y simultáneamente operación de vertimiento desde la obra de seguridad, Q= 35 l/s; para T= 500 años. La altura es de 21,52 cm.<br><br>Por lo tanto, las obras de descarga (color negro) de las aguas del vertedero están fuera del área de influencia del canal de drenaje, como se muestra en la figura anterior, por ende, el escurrimiento hídrico del dren no se ve afectado, ni intervenido de modo alguno.<br><br>**Sistema de monitoreo automatizado (telemetría)**:<br>Instalación de sensores de nivel en los limnímetros y piezómetros, integrados a un sistema de transmisión remota que permite el registro continuo y en tiempo real de los parámetros de seguridad.<br><br>**Señalización y cierres perimetrales de seguridad**: Complemento de las obras existentes con letreros restrictivos, mallas y cierres en zonas de acceso a obras críticas (descarga, vertedero, cámaras de válvulas), con el objetivo de reducir riesgos de accidentes.<br><br>**Mejoras en el registro y trazabilidad de datos**: Implementación de un protocolo de inspecciones periódicas que contempla el levantamiento de información con equipos topográficos de alta precisión y su registro en informes técnicos normalizados.<br><br>**Rápido de descarga o canal descarga**: Corresponde a un canal ubicado en el talud aguas abajo del muro, tiene una forma rectangular con profundidad de 0,5 m, su base tiene un ancho de 2 m y una pendiente de 40°. Toda la sección del rápido de descarga es protegida mediante una manta de hormigón Canvas CC5 de 5 mm de espesor. Estas aguas son descargadas a una red de drenaje sin intervenir o modificar su cauce. |
| Cerco perimetral (Tranque Quilamuta II y III) | Cierre perimetral de malla hexagonal con alambre púas que brinda protección al perímetro del área de inundación, impidiendo la entrada de personal no autorizado y de algunas especies animales.<br><br>Los tranques Quilamuta poseen cierres perimetrales que son constantemente inspeccionados y mantenidos, con el propósito de |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

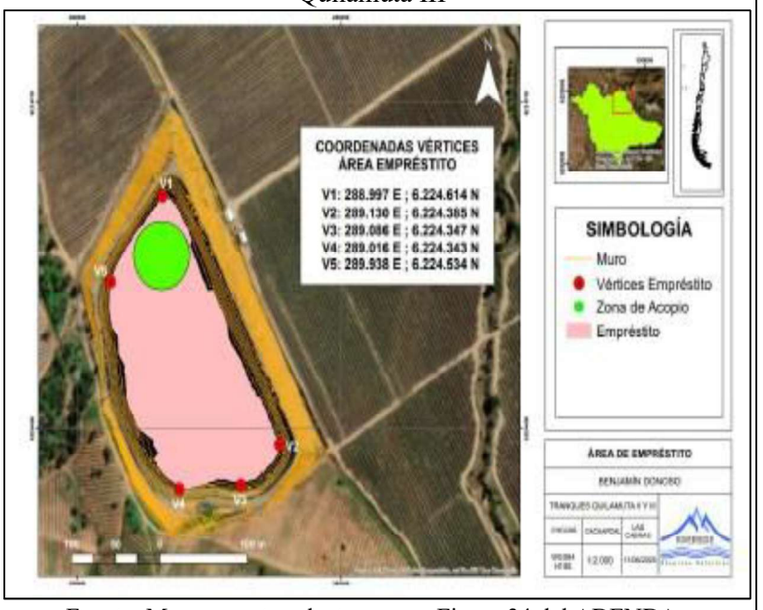
<table>
<tr><td></td><td>prevenir el ingreso de fauna y la eventual caída de especies al interior de los tranques.<br><br>De acuerdo con lo establecido en el Compromiso Ambiental Voluntario “Mantención Malla o Cerco Perimetral”, el cierre consiste en una malla soterrada de 1,5 metros de altura y tamiz de 1 cm, y se encuentra enterrada 20 cm en el suelo, con una configuración en forma de "L", con el objetivo de impedir el ingreso de micromamíferos al área del Proyecto.<br><br>Características técnicas malla<br><table><tr><th>Característica Técnica</th><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr><tr><td>Tipo</td><td>Hexagonal</td><td>Hexagonal</td></tr><tr><td>Longitud</td><td>863.35</td><td>819.75</td></tr><tr><td>Tamiz</td><td>1 cm</td><td>1 cm</td></tr><tr><td>Altura</td><td>1.50</td><td>1.50</td></tr><tr><td>Enterrado</td><td>20 cm</td><td>20 cm</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 12 del ADENDA Complementaria</td></tr>
<tr><td>Señalización de seguridad (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>Señales de seguridad instaladas en perímetros y accesos del tranque.</td></tr>
<tr><td>Limpieza y despeje del terreno</td><td>Despeje de cultivos existentes y escarpe en el área de intervención. Superficie intervenida: 6,84 ha.<br><br>Antes de empezar con la instalación, es necesaria la preparación del terreno y para ello se requiere un escarpe de 20 cm en el lugar de emplazamiento del muro, en la zona de cortafuegos y en el área de empréstito, luego la excavación del diente de fundación del muro, y la excavación en la zona empréstito. Este material es conservado mientras se terminan de construir los muros.<br><br>Volumen escarpe ($m^3$)<br><table><tr><th rowspan="2">Área</th><th colspan="2">Quilamuta II</th><th colspan="2">Quilamuta III</th></tr><tr><th>Escarpe</th><th>Muro</th><th>Escarpe</th><th>Muro</th></tr><tr><td>Muro</td><td>6.306</td><td>-</td><td>1.528</td><td>-</td></tr><tr><td>Empréstito</td><td>5.640</td><td>143.339</td><td>6.720</td><td>273.971</td></tr><tr><td>Total</td><td>11.946</td><td>143.339</td><td>8.248</td><td>273.339</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 43 del ADENDA<br><br>Zonas de Acopio de Escarpe y área de empréstito Tranque Quilamuta II</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 33 del ADENDA

Zonas de Acopio de Escarpe y área de empréstito Tranque Quilamuta III




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 34 del ADENDA

El material de escarpe es acopiado y dispuesto según se señala en las imágenes anteriores, y no se consideran excedencias del empréstito puesto que el material proviene desde el interior de la poza del tranque, un material fino y dispuesto sobre el muro.

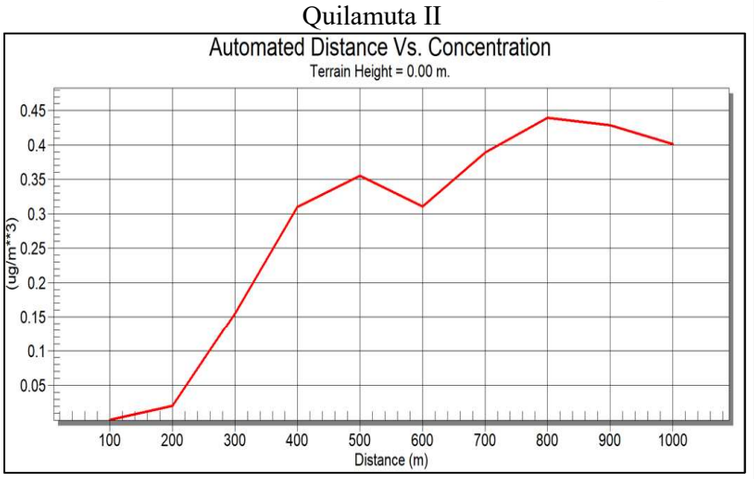
El acopio de material de escarpe considera la colocación de mallas raschel que recubren toda su extensión, con el propósito de evitar el traslado de material particulado por el viento (se puede ver la modelación del MP10). No se ha considerado la humectación de pilas, solo los caminos de tránsito de camiones, camionetas, que son muy menores, toda la maquinaria se encuentra al interior del tranque, sea excavando y trasladó el material hacia el muro.

Empleada humectación de caminos, riego de muro, es agua proveniente del SHAC Estero Alhué, 10-15 $m^3$/día a razón 1 $m^3$/km.

En las siguientes imágenes, gráficos y tablas se pueden observar la modelación de emisiones en los tranques Quilamuta II y III.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Gráfico Distancia versus Concentración de MP10 Tranque Quilamuta II



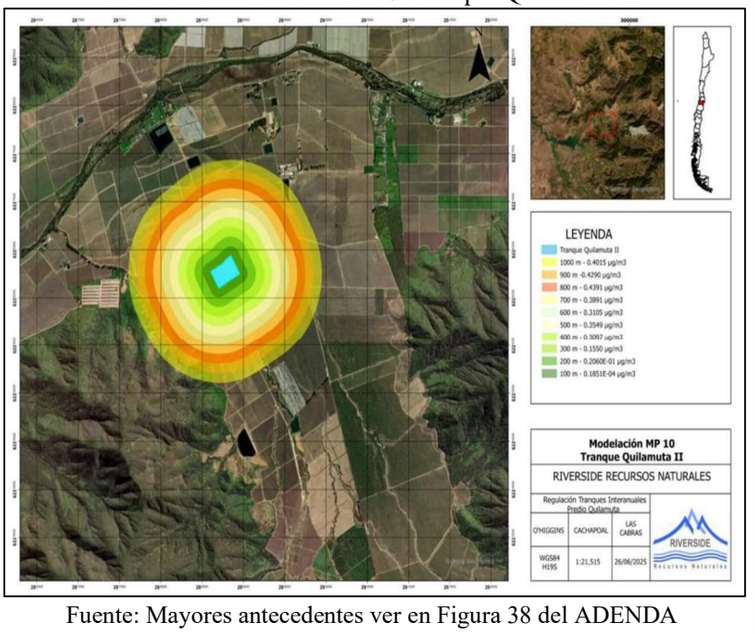

Fuente: Mayores antecedentes ver en Gráfico 1 del ADENDA

Cálculos MP10 Tranque Quilamuta II obtenidos por el programa

| DIST (M) | CONC (UG/M**3) | STAB | U10M (M/S) | USTK (M/S) | MIX HT (M) | PLUME HT (M) | SIGMA Y (M) | SIGMA Z (M) | DWASH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100. | 0.1851E-04 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 33.50 | 24.41 | NO |
| 200. | 0.2060E-01 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 55.98 | 38.67 | NO |
| 300. | 0.1550 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 77.12 | 55.21 | NO |
| 400. | 0.3097 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 97.00 | 76.67 | NO |
| 500. | 0.3549 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 117.78 | 109.76 | NO |
| 600. | 0.3105 | 1 | 2.5 | 2.5 | 800.0 | 148.96 | 138.68 | 158.98 | NO |
| 700. | 0.3891 | 1 | 1.0 | 1.0 | 358.4 | 357.40 | 181.80 | 235.29 | NO |
| 800. | 0.4391 | 1 | 1.0 | 1.0 | 358.4 | 357.40 | 198.06 | 299.91 | NO |
| 900. | 0.4290 | 1 | 1.0 | 1.0 | 358.4 | 357.40 | 214.53 | 376.45 | NO |
| 1000. | 0.4015 | 1 | 1.0 | 1.0 | 358.4 | 357.40 | 231.11 | 464.58 | NO |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 50 del ADENDA

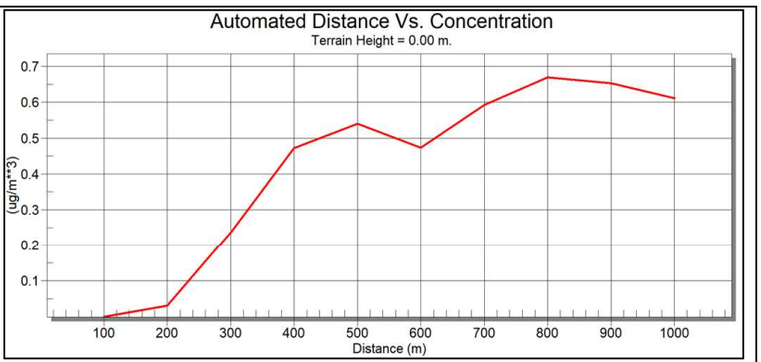
Zona de Emisión de MP 10 Tranque Quilamuta II




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 38 del ADENDA

Gráfico Distancia versus Concentración de MP10 Tranque Quilamuta III

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405



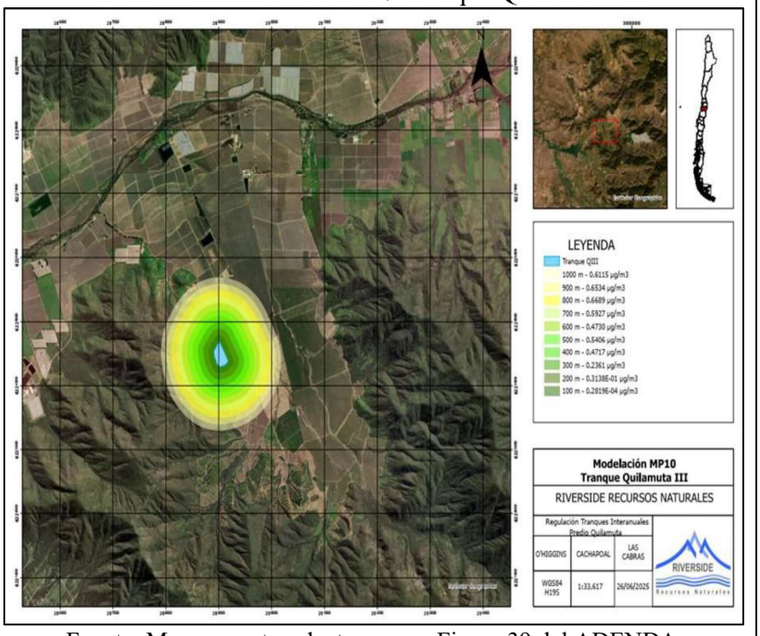

Fuente: Mayores antecedentes ver en Gráfico 2 del ADENDA

Cálculos MP10 Tranque Quilamuta III obtenidos por el programa

| DIST (M) | CONC (UG/M**3) | STAB | U10M (M/S) | USTK (M/S) | MIX HT (M) | PLUME HT (M) | SIGMA Y (M) | SIGMA Z (M) | DWASH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100. | 0.2819E-04 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 33.50 | 24.41 | NO |
| 200. | 0.3138E-01 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 55.98 | 38.67 | NO |
| 300. | 0.2361 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 77.12 | 55.21 | NO |
| 400. | 0.4717 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 97.00 | 76.67 | NO |
| 500. | 0.5406 | 1 | 3.0 | 3.0 | 960.0 | 125.80 | 117.78 | 109.76 | NO |
| 600. | 0.4730 | 1 | 2.5 | 2.5 | 800.0 | 148.96 | 138.68 | 158.98 | NO |
| 700. | 0.5927 | 1 | 1.0 | 1.0 | 358.4 | 357.40 | 181.80 | 235.29 | NO |
| 800. | 0.6689 | 1 | 1.0 | 1.0 | 358.4 | 357.40 | 198.06 | 299.91 | NO |
| 900. | 0.6534 | 1 | 1.0 | 1.0 | 358.4 | 357.40 | 214.53 | 376.45 | NO |
| 1000. | 0.6115 | 1 | 1.0 | 1.0 | 358.4 | 357.40 | 231.11 | 464.58 | NO |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 51 del ADENDA

Zona de Emisión de MP 10 Tranque Quilamuta III




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 39 del ADENDA

A continuación, se describen las actividades de construcción requeridas, indicando las áreas donde son ejecutadas. Asimismo, se incorpora la representación cartográfica de dichas actividades, elaborada en sistema de referencia WGS84, UTM Huso 19S.

Actividades

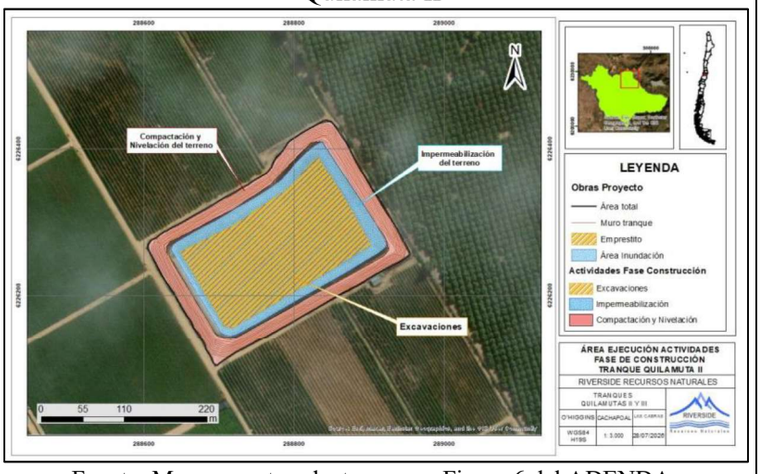
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| Actividades fase de construcción | Acciones |
|---|---|
| Compactación del terreno | No hay compactación del terreno donde se construyen los tranques, se compacta el suelo que se dispone para construir el muro. |
| Nivelación del terreno | La nivelación se realiza en el área de construcción del muro del Proyecto, con el fin de preparar el terreno para colocar las capas sucesivas de suelo que se requieren para compactar el muro. |
| Impermeabilización del terreno | Se ejecuta exclusivamente en el área de inundación del tranque mediante la colocación de geomembrana de HDPE de 1,25 mm en la cubeta interior del tranque. |
| Excavaciones | Se desarrollan en el área de empréstito, contenida en la poza interior de tranque, material requerido para la conformación del muro de los tranques. |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 16 del ADENDA Complementaria

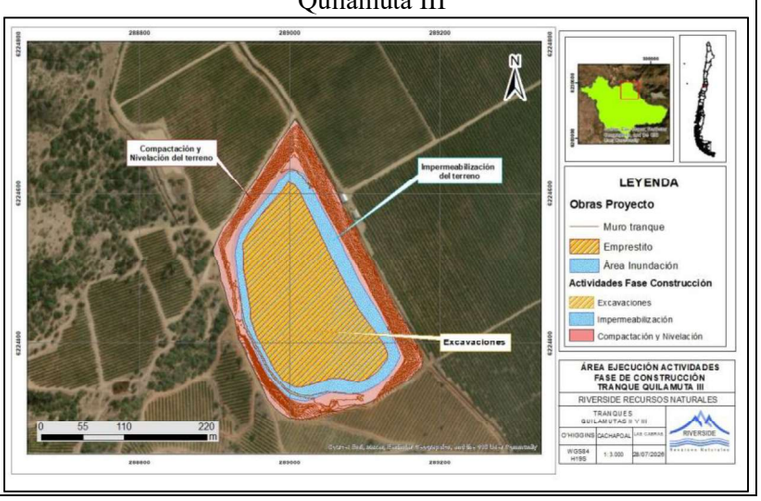
Las siguientes Figuras corresponden a la representación cartográfica de las áreas donde se desarrollan cada una de las actividades anteriormente descritas.

Áreas de ejecución de las actividades constructivas del tranque Quilamuta II




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 6 del ADENDA Complementaria

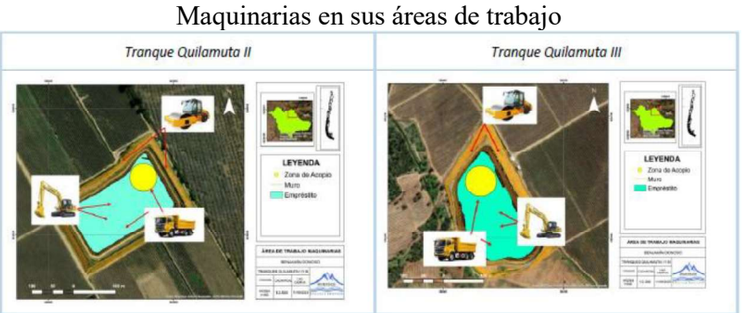
Áreas de ejecución de las actividades constructivas del tranque Quilamuta III




Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 7 del ADENDA Complementaria

Maquinarias en sus áreas de trabajo



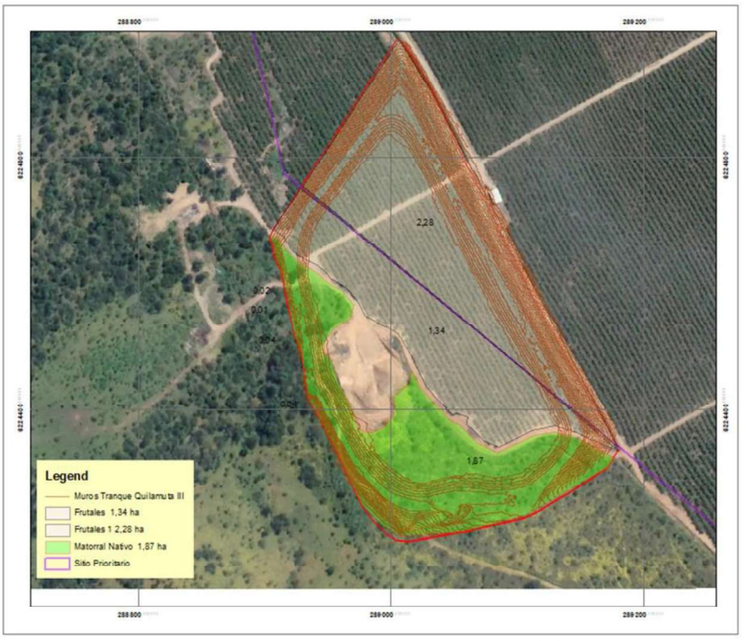

Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 8 del ADENDA Complementaria

<u>Vegetación</u>:

Se adjunta la imagen del área a intervenir con detalles de las áreas descritas en el informe de vegetación y flora, en este se define el porcentaje de la vegetación considerada en el análisis Vegetacional del tranque Quilamuta III descrito, la plantación de frutales equivale 58% del área (3,59 ha), el resto corresponde a caminos entre cuarteles, extracción de maicillo y un 30,2% (1,87 ha) de matorral de tevo, para un área total de 6,19 ha.

La escasa vegetación intervenida en aquellos años, dentro de un predio agrícola, lo usual es que se reutilice o es entregada al personal para su uso como leña.

Se muestra el área con vegetación nativa (tevo) y áreas de frutales y otras




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 5 del ADENDA Complementaria

Áreas que interviene la construcción del Tranque Quilamuta III:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | <table><tr><th>UHV / Uso del suelo</th><th>Superficie (m²)</th><th>Participación (%)</th></tr><tr><td>Plantación frutícola carozos</td><td>36.200</td><td>58,48%</td></tr><tr><td>Caminos entre cuarteles</td><td>2.628</td><td>4,25%</td></tr><tr><td>Excavación de Maicillo</td><td>4.372</td><td>7,06%</td></tr><tr><td>Matorral de tevo en sitio prioritario</td><td>18.700</td><td>30,21%</td></tr><tr><td>Total UHV</td><td>61.900</td><td>100%</td></tr></table> Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 14 del ADENDA Complementaria<br><br>La corta de tevo, su residuo no tiene valor comercial, así lo usual es la quema con las autorizaciones del caso, la normativa no exige un permiso de corta. |
| Habilitación de la instalación de faenas | Dada la naturaleza del Proyecto y la escala de sus obras, como su ejecución en un entorno agrícola previamente habilitado, no se consideró necesaria la instalación de faenas independientes, tales como duchas, bodegas de materiales o áreas de estacionamiento.<br><br>Por lo que no se generaron emisiones atmosféricas derivadas de una instalación de faenas inexistente. |
| Movimiento de tierras y compactación del muro | Escarpe, excavación, traslado y compactación de material para la conformación de los muros de tierra compactada. Volumen total movilizado: 417.310 m³ aproximado (Quilamuta II + III).<br><br>El material de excavación del empréstito es trasladado hacia el muro, en camiones tolva, distante aprox. 150 m de distancia, dispuesto en montículos, luego la pala niveladora esparce el material, dejando capas de 30 cm, que son regadas y luego compactadas mediante un rodillo.<br><br>Debido a las características del terreno, con pendiente ligera y regular, la preparación del terreno es adecuada.<br><br>Se contempla la compactación del material en el muro, para estos efectos se humecta 2 veces al día el muro y los caminos mediante un camión aljibe de 15 $m^2$ se llena con aguas del SHAC Estero Alhué, según los derechos de agua del Titular. Este proceso, se dispone sobre el material para su compactación en el muro.<br><br><u>Quilamuta II</u><br><br>La zona de empréstito es parte de la poza del embalse, se obtiene un volumen de 143.339 $m^3$ que corresponde al volumen de relleno compactado del muro, y comprende un área de excavación interior de 2,82 ha.<br><br>Primero se obtiene el material de escarpe (capa vegetal) de 11.946 $m^3$ que es acopiado al costado nororiente del tranque, para una vez construido el muro disponer de este volumen en la cara exterior del muro, con el objeto de revegetar rápidamente esta zona.<br><br><u>Quilamuta III</u><br><br>La zona de empréstito es parte de la poza del embalse, se obtiene un volumen de 273.971 $m^3$ que corresponde al volumen de relleno compactado del muro, y comprende un área de excavación interior de 3,36 ha. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Primero se obtiene el material de escarpe (capa vegetal) de 8.248 $m^3$ que es acopiado al costado norte del tranque, para una vez construido el muro disponer de este volumen en la cara exterior del muro, con el objeto de revegetar rápidamente esta zona.

Volumen requerido ($m^3$)

| Área | Quilamuta II | | Quilamuta III | |
|---|---|---|---|---|
| | Escarpe | Muro | Escarpe | Muro |
| Muro | 6.306 | - | 1.528 | - |
| Empréstito | 5.640 | 143.339 | 6.720 | 273.971 |
| Total | 11.946 | 143.339 | 8.248 | 273.339 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 43 del ADENDA

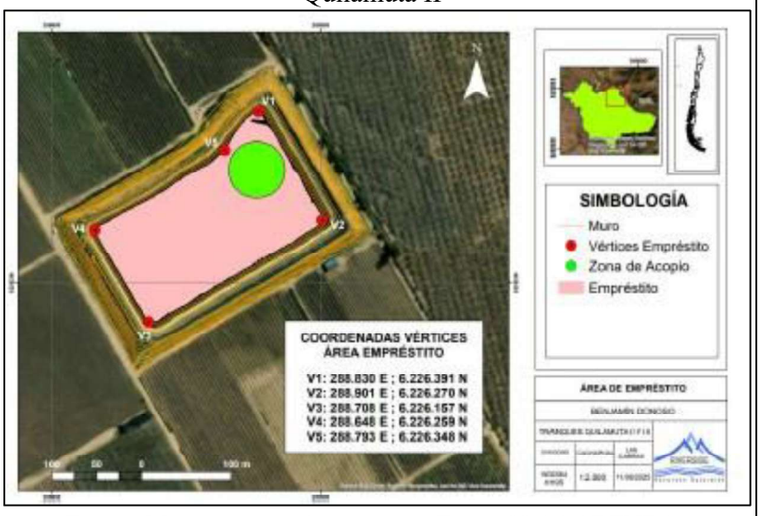
Disposición del material de escarpe

| Zona Disposición | Disposición material escarpe | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Quilamuta II | | Quilamuta III | |
| | Volumen ($m^3$) | Superficie (ha) | Volumen ($m^3$) | Superficie (ha) |
| Acopio escarpe | 11.946 | 0,5 | 8.248 | 0,5 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 33 del Capítulo 1 de la DIA

El escarpe es acopiado en el costado nororiente del tranque en el caso de Quilamuta II y en el costado norte del tranque en el caso de Quilamuta III, se mantiene mientras se termina de construir el Proyecto, y de ser necesario es cubierto con malla Raschel. Posteriormente es dispuesto sobre talud exterior, nivelando el micro relieve y mejorando el tipo de suelo.

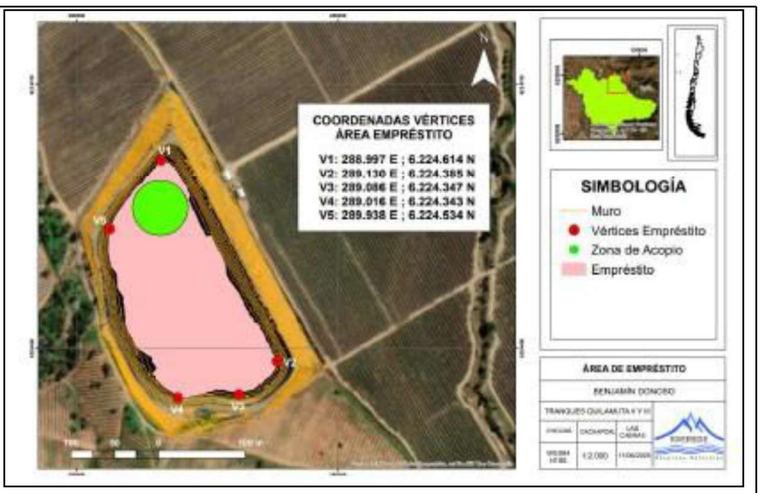
Zonas de Acopio de Escarpe y área de Empréstito Tranque Quilamuta II




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 33 del ADENDA

Zonas de Acopio de Escarpe y área de Empréstito Tranque Quilamuta III

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 34 del ADENDA

Humectación de caminos

**Programa Humectación de Caminos y/o Rutas y Zona Muro**

Aplicación y Tasa de Riego

| Fase | Área a Humectar / Ubicación | Aplicación | | Tasa de Riego/ Planificación |
|---|---|---|---|---|
| | | Frecuencia | Insumos | |
| Construcción | Riego Camino Acceso (5,11 km) | Riego 3 vez por día, 2 mm día | - Agua de pozo inscrito. - Camión aljibe (agrícola) | 15 m³ al mes 3 veces al día. |
| | Riego Caminos entre Zona Empréstito y Muros | Riego 2 vez por día, según requerimientos, 3 mm. | | 3 mm día, 90 m por 4 rutas, 1800 m², un total de 20 m³ |
| | Riesgo Sección Muro | Riego 2 veces por día, 3 mm, permite la adecuada compactación del material, según lo define el IT. | | Sección más desfavorable, 170 m de longitud, ancho 20 m, 3.400 m², 20 m³ de agua. |
| | Otros Usos | Se dispone 1 mm adicional, para un camión aljibe, de 15 m³. | | - |
| Operación | Riego Camino Acceso (5,11 km) | Riego 1 vez por día, 2 mm día | | 10 m³, 2 veces al día, sólo en días sin precipitación |
| Cierre | Riego Camino Acceso (5,11 km) | Riego 2 vez por día, 2 mm día | | 10 m³ al mes 2 veces al día, durante el cierre del proyecto. |
| | Riego Caminos entre Zona Empréstito y Muros | Riego 1 vez por día, según requerimientos, 3 mm. | | 3 mm día, 90 m por 4 rutas, 1800 m², un total de 5 m³, durante el cierre del proyecto. |
| | Riesgo Sección Muro | Riego 2 veces por día, 3 mm, permite la adecuada compactación del material, según lo define el IT. | | Sección más desfavorable, 170 m de longitud, ancho 20 m, 3.400 m², 20 m³ de agua. |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 9 del ADENDA Complementaria

Además, se anexa la humectación con camión aljibe y un proceso de desarrollo de pasos previos a realizar la humectación del camino que cuenta con:

1. Se verifica el estado del Camión Aljibe diariamente, mediante un formato establecido, chequeo y verificación, si en dicho chequeo se presentan anomalías detectadas (sistemas de dirección, frenos, luces, espejos, limpiaparabrisas, extintor de incendios, cinturón de seguridad, neumáticos en buen estado, escalas acceso, sistema de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | humectación, entre otros), se debe dar aviso al Jefe de Obra, para determinar si es factible seguir con la actividad.<br><br>2. Se mantiene en la obra un registro del riego, que de forma diaria el Supervisor debe llenar la planilla, cada vez que se realice la humectación.<br><br>3. En caso de no contar con condiciones climáticas, que sean consideradas aptas para realizar la humectación, se omite el registro y se debe informar al Prevencionista de Riesgo la(s) razón(es) por las cuales no se efectúo el riesgo respectivo.<br><br>Se consideran entre las condiciones climáticas no aptas, todo aquel evento que provoque que el suelo del muro o de los caminos se conviertan en lodo:<br><br>- Lluvia<br>- Llovizna<br>- Alta humedad del suelo<br><br>4. Siempre al subir y bajar del camión aljibe utilizar los 3 puntos de apoyo.<br><br>5. Debe ajustar el asiento y espejos antes de encender el motor, para evitar movimientos mientras conduce.<br><br>6. Utilizar el cinturón de seguridad de forma permanente mientras se conduce.<br><br>7. Encender la baliza.<br><br>8. Antes de comenzar el movimiento del camión se debe dar 2 avisos con la bocina, para alertar.<br><br>9. Al retroceder se debe dar 3 avisos con la bocina, para alertar.<br><br>10. Debe utilizar de manera constante y correctamente los EPP.<br><br><u>Abastecimiento o Carga de agua</u>:<br><br>1. Se realiza con el agua de las acciones que posee el Titular.<br><br>2. Evitar el rebalse, por lo que se debe estar atento a los minutos de llenado.<br><br>3. Está estrictamente prohibido subirse a la parte superior del Camión Aljibe.<br><br>4. Al subir a la plataforma resguardada del camión, debe usar los EPP entregados.<br><br>5. Se debe verificar las condiciones de acoples, como también su correcta conexión.<br><br><u>Humectación de Caminos y Zona de Muro</u>:<br><br>1. Humectar todas las zonas indicadas por el Jefe de Turno.<br><br>2. Al divisar a un peatón, o un vehículo menor, detener la humectación (a 5 metros de distancia) hasta que pase por completo (5 metros de distancia). |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td>3. Humectar sólo los lugares señalados.<br><br>4. Jamás humectar retrocediendo a la vez. El método correcto es mirar cuidadosamente mediante los espejos, retroceder con los 3 bocinazos y la alarma de retroceso, luego de esto, avanzar y comenzar avanzando la humectación.<br><br>5. Una vez finalizado, se debe informar al Jefe de obra la finalización del programa y entregar el reporte diario.</td></tr>
<tr><td>Transporte de insumos, materiales, equipos y maquinaria</td><td>Traslado de todos los insumos, materiales, equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de las obras hacia y desde el área de emplazamiento.<br><br>El transporte de estos elementos se realiza de acuerdo con las necesidades de la ejecución de las obras (agua potable, tuberías, mantas de hormigón en camiones Tolva, entre otros). Todos son transportados en camiones adecuados para el tipo de material correspondiente y cumpliendo con la normativa ambiental vigente.<br><br>En relación con las actividades y acciones asociadas a la construcción, tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del Proyecto, se presenta a continuación el detalle operacional considerado en la “Estimación de Emisiones Atmosféricas tranque Quilamuta II y III”.<br><br>Se aclara que las unidades utilizadas corresponden a aquellas definidas en las metodologías oficiales de cálculo de emisiones empleadas en el estudio, particularmente la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana” (SEREMI MMA RM, 2020), AP-42 y EMEP/EEA, las cuales utilizan niveles de actividad expresados en horas de operación, kilómetros recorridos, toneladas transportadas, volumen excavado y rendimiento operacional de maquinaria, según corresponda para cada fuente emisora.<br><br>Asimismo, la información presentada mantiene trazabilidad con el cronograma de actividades de construcción y con las fuentes emisoras consideradas en el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas.<br><br>Parámetros operacionales de vehículos y maquinarias considerados en la Fase de Construcción Tranque Quilamuta II<br><table><tr><th>Actividad</th><th>Vehículos/ Maquinaria</th><th>Velocidad promedio [km/h]</th><th>Km recorridos [km]</th><th>Tiempo operación [h/año]</th><th>Material asociado</th></tr><tr><td>Despeje de terreno y escarpe</td><td>Excavadora Hidráulica CAT 320</td><td>5,7</td><td>21,31</td><td>-</td><td>Escarpe</td></tr><tr><td>Excavación y traslado de material de muro</td><td>Excavadora Hidráulica CAT 320</td><td>5,7</td><td>-</td><td>2.588,08</td><td>Volumen excavación</td></tr><tr><td>Transferencia de material, carguío y volteo</td><td>Camión Tolva</td><td>20</td><td>58</td><td>6.542,769</td><td>Volumen total material</td></tr><tr><td>Humectación de caminos y áreas de</td><td>Camión Aljibe</td><td>20</td><td>116</td><td>49,587</td><td>Agua industrial para control de emisiones</td></tr></table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| trabajo | | | | | |
| Compactación de material de muro | Rodillo Compactador CA-151 PD | 3,6 | - | 89,42 | Material de relleno y compactación de muro |
| Nivelación de terreno | Motonivelador a 120/120 AWD | 6 | 95,72 | 2.435,923 | Superficie total a nivelar asociada a construcción de muro |
| Transporte de maquinaria al proyecto | Camión Rampla | 20 | 5,9 | - | Transporte de maquinaria pesada |
| Traslado de operarios y supervisión | Excavadora Hidráulica CAT 320 | 20 | 5,9 | 100 | Personal asociado a construcción |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 48 del ADENDA

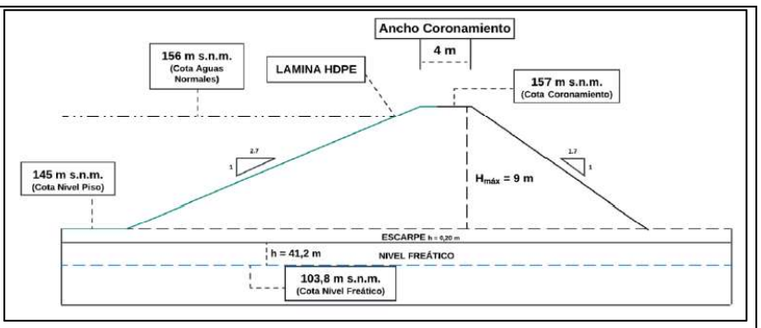
Parámetros operacionales de vehículos y maquinarias considerados en la Fase de Construcción tranque Quilamuta III

| Actividad | Vehículos/ Maquinaria | Velocidad promedio [km/h] | Km recorridos [km/ha] | Tiempo operación [h/año] | Material asociado |
|---|---|---|---|---|---|
| Despeje de terreno y escarpe | Excavadora Hidráulica CAT 320 | 5,7 | 14,7 | - | Escarpe |
| Excavación y traslado de material de muro | Excavadora Hidráulica CAT 320 | 5,7 | - | 4.703,65 | Volumen excavación |
| Transferencia de material, carguío y volteo | Camión Tolva | 20 | 58 | 5.660,558 | Volumen total material |
| Humectación de caminos y áreas de trabajo | Camión Aljibe | 20 | 116 | 49,587 | Agua industrial para control de emisiones |
| Compactación de material de muro | Rodillo Compactador CA-151 PD | 3,6 | - | 61,74 | Material de relleno y compactación de muro |
| Nivelación de terreno | Motonivelador a 120/120 AWD | 6 | 66,09 | 2.107,4 | Superficie total a nivelar asociada a construcción de muro |
| Transporte de maquinaria al proyecto | Camión Rampla | 20 | 5,9 | - | Transporte de maquinaria pesada |
| Traslado de operarios y supervisión | Camioneta | 20 | 5,9 | 100 | Personal asociado a construcción |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 49 del ADENDA

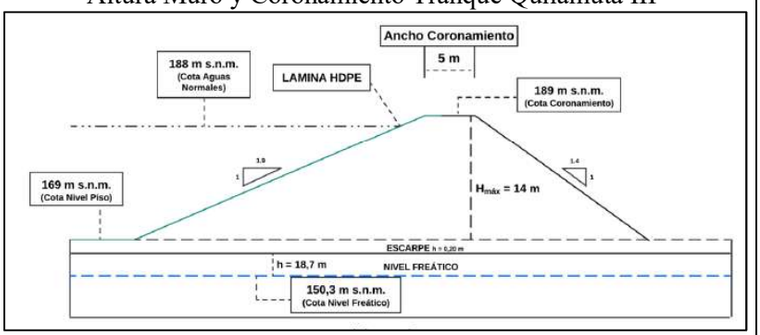
| | |
|---|---|
| Construcción de fundaciones y estructuras | Construcción de muros de contención, vertederos de seguridad, tuberías de llenado y descarga, obras de control y seguridad, geomembrana HDPE y cercos perimetrales.<br><br>En el corte típico se puede observar los niveles freáticos para los Tranques Quilamuta 1 y 2:<br><br>Altura Muro y Coronamiento Tranque Quilamuta II |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 40 del ADENDA

Altura Muro y Coronamiento Tranque Quilamuta III




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 41 del ADENDA

No hubo afloramientos de recursos hídricos en el Tranque Quilamuta II la napa está a 42 m de profundidad del pie del muro, en tanto el Quilamuta III está a 18,7 m.

El Tranque Quilamuta III, de manera directa, según el Informe de Mecánica de Suelos, es decir mediante calicatas fue posible prospectar hasta una profundidad máxima de 5,50 metros; mientras que, de forma indirecta a través de ensayos geofísicos, se alcanzó una profundidad máxima de exploración igual a 30 m.

Para lo cual, y desde 5,50 m y hasta 10 m, se visualizan materiales con velocidades de ondas de corte Vs ≈ 300 m/s, asociado a suelos granulares medianamente densos y/o firmes.

Posteriormente, entre profundidades de 10 a 30 m, existen suelos con velocidades de ondas de corte 350 <Vs< 400 m/s, vinculado a materiales densos a muy densos.

De todos modos, en el Plan de Contingencias y Emergencias se ha considerado un posible afloramiento de napas colgadas, no obstante, los tranques se construyen en verano, una época de mayor sequedad del suelo.

La vida útil de la geomembrana suele ser de 30 años, estos tranques requieren estar totalmente protegidos, están cercados con malla hexagonal, la geomembrana requiere mantener estrictas normas de seguridad, y está prohibido el acceso a toda persona que no sea calificada, por ejemplo, los encargados del riego.

De este modo y el mejoramiento en su calidad es que se ha extendido los plazos de vida útil de este recubrimiento. En todo caso este recubrimiento se puede reparar, por daños menores, o desgaste en ciertas zonas, de tal modo que no se prevé en un mediano plazo su remoción y recambio. Y si por alguna razón debería realizarse se informa a la autoridad pertinente como es la DGA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Desmantelamiento de instalación de faenas | El Proyecto no contempló la instalación de faenas. Únicamente se dispuso, de manera complementaria, un baño químico por cada tranque durante la ejecución de las obras.<br><br>Asimismo, es importante precisar que la cantidad de trabajadores indicada corresponde al máximo de personal considerado para el Proyecto, lo que no implica que la totalidad de éstos haya desarrollado labores de manera simultánea. |
| Suministros básicos | **Agua Potable**<br><br>Existe una provisión de agua potable de 20 l/persona/día, para 12 operarios y una tasa de recuperación del 80%.<br><br>**Agua Industrial**<br><br>El agua industrial corresponde al agua utilizada como insumo en los procesos constructivos para fines distintos al consumo humano y al riego de cultivos, tales como humectación de caminos, control de polvo y riego del material del muro durante su compactación.<br><br>A diferencia del agua de riego, que es el recurso hídrico destinado directamente al riego de los cultivos frutícolas del predio y que constituye el objeto principal del Proyecto, el agua industrial no requiere los mismos estándares de calidad y su uso es exclusivamente de apoyo a las actividades constructivas.<br><br>Durante la Fase de Construcción no se requirió suministro de agua industrial desde fuentes externas al predio ni se habilitó una instalación fija de almacenamiento para este fin.<br><br>El agua utilizada con fines industriales provino de los pozos subterráneos del propio predio, siendo distribuida mediante el camión aljibe disponible en la faena.<br><br>- Descripción de la instalación:<br>No se habilitó una instalación fija de almacenamiento de agua industrial. El suministro se realizó mediante un camión aljibe (del predio), el cual operó de forma móvil dentro del área de faenas, transportando y distribuyendo el agua directamente en los frentes de trabajo.<br><br>- Volumen de almacenamiento:<br>Al no existir una instalación fija de almacenamiento, este parámetro no aplica. El agua fue suministrada y utilizada de forma directa mediante el camión aljibe, con un consumo de entre 10 y 15 m³/día.<br><br>- Frecuencia de llenado:<br>Al no existir una instalación fija de almacenamiento, este parámetro no aplica en los términos convencionales. Por lo que el llenado y abastecimiento del camión aljibe se realizaba según requerimiento diario de las faenas, lo que podía ser cada 2 a 3 días.<br><br>- Procedencia:<br>El agua provino de los pozos subterráneos del propio predio Quilamuta, los cuales cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas debidamente inscritos ante la DGA, correspondientes al SHAC Estero Alhué, por un caudal total de 319 l/s.<br><br>- Uso: |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

El agua de los tranques, es utilizada tanto para el cultivo como para la humectación de caminos y el riego del material del muro durante su proceso de compactación, a fin de alcanzar el grado de compactación de diseño establecido (95% DMCS).

**Servicios higiénicos**

Este Proyecto corresponde a una regularización de tranques agrícolas ya en operación, y que debido a la magnitud de las obras, la fecha de construcción y la cantidad de trabajadores realizando esta actividad, es que se decidió utilizar las instalaciones existentes en la agrícola, las que cuentan con la respectiva resolución sanitaria, por lo que, y considerando que la construcción de ambos tranques coincidió con un período de menor actividad productiva, permitió disponer de dichas instalaciones sin interferir en el funcionamiento de las labores agrícolas del predio.

Estas medidas adoptadas, ayudaron a no generar impactos ambientales adicionales ni efectos adversos sobre el entorno o la salud de las personas, al haberse utilizado infraestructura existente y autorizada, en condiciones controladas y acordes a la normativa vigente.

Con respecto a esto último, es que se amplía la información en la siguiente tabla:

Baños químicos

| Ubicación | Coordenadas UTM WGS 84 19S | | Superficie ($m^2$) | Capacidad de Almacenamiento | Características de diseño |
|---|---|---|---|---|---|
| | Este | Norte | | | |
| Quilamuta II | 288.757 | 6.226.390 | 10 | Los baños Químicos, serán provistos por una empresa autorizada y los servicios higiénicos serán habilitados en contenedores para tales fines con los servicios higiénicos y lavamanos. | Los baños químicos utilizados para la etapa de construcción, cumplieron con lo establecido en el D.S N° 594/99 del Ministerio de Salud:<br>- Estanque sanitario<br>- Lavado integrado con estanque recargable.<br>- Urinario de pared.<br>- Sistema de ventilación exterior.<br>- Depósito de agua.<br>- Depósito de la cisterna.<br>- Trampilla.<br>- Dimensiones no menores a 150 x 270 cm. |
| Quilamuta III | 289.091 | 6.224.557 | 3 | | |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 55 del ADENDA

Con respecto al lavado e higienización de los baños químicos, estos los realizó la empresa que fue contratada para su arriendo. Cabe destacar que esta empresa cuenta con la resolución sanitaria para tales fines y que la agrícola, utiliza en casi todos sus predios cuando aumenta el número de trabajadores durante la época de cosecha, que no es mayor a 4 meses.

**Agua del Tranque**

Empleada humectación de caminos, riego de muro, es agua proveniente del SHAC Estero Alhué, 10-15 $m^3$/día a razón 1 $m^3$/km.

**Equipos y Maquinarias**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

En relación con la maquinaria se contempla el uso de los siguientes: Camión Tolva, Excavadora, Rodillo, Camión Aljibe, y Motoniveladora.

**Hormigón**

Tranque Quilamuta II

El hormigón es transportado en camiones Tolva. Se ha calculado en 17,45 $m^3$ la provisión.

Tranque Quilamuta III

El hormigón es transportado en camiones Tolva. Se ha calculado en 59,93 $m^3$ la provisión.

**Alimentación**

Se dispone de una zona de alimentación fría al interior del predio, para los operarios, por lo que se dispone de un contenedor de 90 lts, para que sean desechados los residuos de tipo domiciliarios.

**Transporte de Insumos, residuos y Mano Obra fuera del área emplazamiento del Proyecto**

Flujo camiones

No hay flujo de camiones fuera de las obras del Proyecto, salvo para el ingreso de la maquinaria y luego su salida, 8 viajes en Fase de Construcción (al cabo de estos 5-6 meses pasados).

El número de viajes considerado para la camioneta, que ingresa diariamente con los trabajadores a la faena, es aprox. 100 viajes en cada período (Quilamuta II y Quilamuta III).

Al revisar el flujo vial de la zona de Las Cabras, en diferentes rutas se puede calcular un promedio de tasa de decrecimiento de 10,86 (censo 2021), se puede observar que estos viajes no tienen un impacto significativo en el flujo diario ya que estos son de 2-3 viajes al día.

Insumos y Herramientas para la Fase de Construcción

| Tipo de Insumos o Maquinaria | Ubicación | Distancia (km) |
|---|---|---|
| Arriendo de Maquinaria | Ruta H-92-G, Las Cabras | 14,5 |
| Mantas de Hormigón | | |
| Fierros, maderas y otros | | |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 37 del Capítulo 1 de la DIA

Actividades por Ruta, tipo de vehículo y carpeta de rodado

| Tipo de carga | Comuna | Rutas de transporte | Carpeta de rodado | Origen | Destino | Tipo de vehículo | Cantidad (ton/día) | Viajes (ida y regreso) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Quilamuta II | | | Quilamuta III | | |
| | | | | | | | | Mes | Día | Hora | Mes | Día | Hora |
| Transportes materiales | Las Cabras | Quilamuta-planta rapel | Gravilla-pavimento | Ruta h-92-g, las cabras | Quilamuta | Camión rampla | 15.000 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Transporte hormigón | | Quilamuta-planta rapel | Gravilla-pavimento | Ruta h-92-g, las cabras | Quilamuta | Camión rampla | 15.000 | 3 | 1 | 1 | 9 | 2 | 1 |
| Transporte excavador, rodillo y motoniveladora | | Quilamuta-planta rapel | Gravilla-pavimento | Ruta h-92-g, ruta s/r-h-698-g, las cabras | Quilamuta | Camión 36 bins | 40.000 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| Camión aljibe | | Quilamuta-planta rapel | Gravilla-pavimento | Ruta h-92-g, ruta s/r-h-698-g, las cabras | Quilamuta | Camión 36 bins | 16.000 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Camión tolva (sin cargo) | | Quilamuta-planta rapel | Gravilla-pavimento | Ruta h-92-g, ruta s/r-h-698-g, las cabras | Quilamuta | Camión 36 bins | 25.000 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 17 del ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Se compromete un Compromiso Ambiental Voluntario “Prohibición de Transporte Horario Punta – Zona Urbana (Sólo en caso de transporte en Zona Urbana)”, para mayores detalles ver ANEXO F del ADENDA Complementaria.

**Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto**

En relación con la maquinaria se contempla el uso de los siguientes: Camión Tolva, Excavadora, Rodillo, Camión Aljibe, y Motoniveladora.

Es importante recalcar que el mayor insumo del embalse corresponde al material empréstito el cual se ubica a menos de 150 m del muro en cada tranque por lo que el principal transporte de insumos se da dentro del Proyecto y del predio, en un terreno privado con acceso restringido, y sin intervenir rutas públicas.

El mayor número de viajes está en el movimiento del material desde la zona de empréstito hasta su disposición en el muro, esto se realiza en 5.390 viajes, este trayecto es dentro de la poza del embalse, esto es el carguío de camiones tolva con la excavadora y trasladados al muro, posteriormente la motoniveladora lo esparce en capas de 30 cm, las cuales se humedecen con el camión aljibe, y finaliza con el paso del rodillo compactador, tantas veces según el diseño del estudio de mecánica de suelos, esto es a 95% DMCS, grados que son medidos con ensayos Proctor.

Tipo y cantidad de Maquinarias y movimiento en las obras

| Tipo de Maquinaria | N° de Máquinas | | Vehículo de traslado a la obra | | Número de viajes | | Desplazamiento Total (Km) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | QUILAMUTA II | QUILAMUTA III | QUILAMUTA II | QUILAMUTA III | QUILAMUTA II | QUILAMUTA III | QUILAMUTA II | QUILAMUTA III |
| Excavadoras | 2 | 2 | Camión Rampla Cap. 40 T | Camión Rampla Cap. 40 T | 6 | 6 | 87 | 87 |
| Rodillo | 1 | 1 | | | | | | |
| Motoniveladora | 1 | 1 | | | | | | |
| Camión Tolva | 3 | 3 | - | - | 5.734 | 8.240 | 10.836,42 | 1.643,82 |
| Camión Aljibe | 1 | 1 | - | - | 4 | 4 | 58 | 58 |
| Camioneta | 2 | 2 | - | - | 100 | 100 | 1450 | 1450 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 38 del Capítulo 1 de la DIA

El transporte de estos elementos es definido según las especificaciones técnicas que incluye todo lo necesario para la ejecución adecuada de las obras (agua potable, tuberías, hormigón, entre otros), los cuales son transportados en camiones apropiados para el tipo de material correspondiente y cumpliendo con la normativa vigente.

No hay flujo de camiones fuera de las obras del Proyecto, salvo para el ingreso de la maquinaria y luego su salida, al cabo de estos 5-6 meses.

El número de viajes considerado para la camioneta, que ingresa diariamente con los trabajadores a la faena, es aprox. 100 viajes en cada periodo (Quilamuta II y Quilamuta III).

**Sustancias Peligrosas**

No se contempla la utilización de sustancias peligrosas.

| | |
|---|---|
| Mano de Obra | La Fase de Construcción del Proyecto considera una dotación máxima de 12 personas. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar | **Suelo**<br><br><u>Tranque Quilamuta II</u><br><br>El área de emplazamiento del Proyecto abarca una superficie de 6,74 ha, ocupa clase de suelo II, cuyo uso correspondía a cultivos de carozos.<br><br><u>Tranque Quilamuta III</u><br><br>El área de emplazamiento del Proyecto abarca una superficie de 6,96 ha, ocupa clase de suelos IV y VII, cuyo uso correspondía a cultivos de carozos.<br><br>**Agua humectación de caminos y muro**<br><br>El agua utilizada en la humectación de los caminos y el muro proviene de los derechos inscritos del Titular en el SHAC Estero Alhué por 306 l/s.<br><br>**Vegetación**<br><br><u>Tranque Quilamuta II</u><br><br>La vegetación por intervenir corresponde a un cultivo de frutales. No se observa flora, o vegetación nativa, sean en estado de matorral o bosque.<br><br><u>Tranque Quilamuta III</u><br><br>La vegetación por intervenir corresponde en parte a un cultivo de frutales carozos (3,59 ha). Otra parte se considera la corta de matorral nativo disperso cuya superficie atribuida a la especie Tevo (*Retanilla trinervis*) es de 1,87 ha,<br>una especie colonizadora, muy invasiva, que domina en la zona descubierta de bosque nativo.<br><br>**Fauna terrestre**<br><br>Se definió el Área de Influencia (AI) para la presente componente considerando un buffer de 200 m respecto de los tranques, en base a la movilidad de especies de baja capacidad de dispersión y a la presencia de un cerro con ambiente de matorral y estero Alhué, desde donde se podrían movilidad organismos de mayor movilidad que puedan interactuar con los tranques en la operación.<br><br>Mediante lo anteriormente indicado, se definió un AI para animales vertebrados terrestres (fauna terrestre) de 574 ha, donde se identificaron ocho tipos de ambientes: cultivos, estero, tranque, zona intervenida, matorral, quebrada, canal y estanque. Estos son de origen antrópico (cultivos, tranque, zona intervenida y canal), como naturales (estero, matorral, quebrada y estanque).<br><br>Respecto de los anfibios, se registró una especie de manera indirecta, Sapito de 4 ojos (*Pleurodema thaul*), Casi Amenazado (D.S. N°41/2011, MMA), en el ambiente de canal. Es considerado una especie de baja movilidad.<br><br>En cuanto a los reptiles, se registró una especie correspondiente a *Liolaemus lemniscatus*, también en Preocupación menor (D.S. N°19/2012, MMA). Esta especie también se considera de baja movilidad. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Respecto de las aves diurnas, se observaron 27 especies, todas nativas no endémicas ni clasificadas en alguna categoría de conservación. Respecto a las áreas de nidificación se registró evidencia de nidificación de tagua común y Passeriforme en el ambiente estanque (PM-3). Debido a este hallazgo, se definió dicho Tranque Sin Nombre o Estanque artificial como hábitat de relevancia para el grupo de las aves. Respecto de las aves nocturnas se registraron 4 especies mediante la metodología de playback, todas nativas y sin categoría de conservación.<br><br>Respecto de los micromamíferos, fue posible identificar la presencia de *Abrothrix olivaceus* y *Abrocoma bennettii*, ambas son consideradas de baja movilidad. En cuanto a *Abrocoma bennetii* se encuentra en categoría de conservación Preocupación menor (D.S. N°16/2016, MMA). No se registraron especies de macromamíferos ni mesomamíferos nativos.<br><br>Respecto de los quirópteros, se registraron cuatro especies de forma indirecta a través de la ecolocalización, una de estas especies recientemente descrita (*Myotis arecsens*) es la primera especie de quirópteros endémica de Chile, mientras que otras tres son nativas y se encuentran en categoría de conservación preocupación menor y datos insuficientes.<br><br>A nivel de singularidades, se destaca la presencia del anfibio Casi Amenazado *Pleurodema thaul* (baja movilidad) y una especie endémica de quirópteros, *Myotis arecsens* (alta movilidad).<br><br>Finalmente, de acuerdo con la información disponible actualmente (ARClim del MMA), se esperan efectos moderados del cambio climático sobre las especies de fauna terrestre a nivel de la comuna de Las Cabras. De las especies modeladas por ARClim en el AI, ninguna presenta una disminución en su población a futuro según los modelos del MMA.<br><br>**Fauna íctica**<br><br>El Proyecto “Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta” contempla la operación de tranques para acumulación de agua destinada al riego agrícola. Estos tranques ya se encuentran construidos y se abastecen exclusivamente de recursos subterráneos, sin interacción con cuerpos de agua superficiales naturales ni canales de riego. En este contexto, el área de influencia (AI) se limitó al tranque y sus instalaciones, lo que permite evaluar posibles impactos en la biota acuática y biodiversidad local.<br><br>En el AI bajo estudio se presentaron los resultados de la campaña verano (2025), donde se registró que los sistemas bajo estudio presentaron aguas de neutras a básicas, de bajo nivel de oxigenación por lo general, de baja turbiedad y con sólidos disueltos de elevada magnitud.<br><br>En cuanto a los fitobentos de los sistemas lóticos, en el AI se identificó 16 taxa distribuidos en cuatro phyla: Ochrophyta (12 taxa), Charophyta (2 taxa), Ulvophyceae (1 taxón) y Chlorophyta (1 taxón), con una predominancia de la clase Bacillariophyceae (diatomeas). El estudio del fitoplancton en los tranques (sistemas lénticos) identificó 33 géneros distribuidos en seis phyla: Ochrophyta (14 géneros), Chlorophyta (12 géneros), Cyanobacteria (3 géneros), Charophyta (2 géneros), Euglenozoa (1 género) y Cryptophyta (1 género). |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Por el lado, para el zoobentos en sistemas lóticos, se identificaron seis taxa pertenecientes a dos phyla: Arthropoda (5 taxa, incluyendo coleópteros, dípteros y hemípteros) y Mollusca (1 taxón, familia Physidae). Además, en los tranques (sistemas lénticos) se identificaron 15 taxa de zooplancton, con 11 pertenecientes al *Phylum Arthropoda* (incluyendo copépodos y cladóceros) y 4 al *Phylum Rotifera*.<br><br>El estudio de fauna íctica identificó cuatro especies de peces, todas de origen introducido en Chile: *Cyprinus carpio* (carpa), *Gambusia sp*., *Cheirodon interruptus* (pocha) y *Cnesterodon decemmaculatus*.<br><br>La mayor abundancia de peces se registró en la estación E-08 (estanque), donde *Cnesterodon decemmaculatus* fue la especie dominante, mientras que en E-03 (estero Alhué) solo se detectó *Gambusia sp*. Las estaciones E-07 (Tranque) y E-08 mostraron la mayor riqueza de especies (2 taxa cada una), pero E-08 presentó baja equidad debido a la predominancia de una especie.<br>Respecto de áreas de protección, no se registraron áreas protegidas oficial o Sitio Prioritario de la región de O'Higgins asociada a ecosistemas acuáticos. Finalmente, respecto de los modelos de ARClim del MMA, se proyecta un fuerte aumento de las sequías hidrológicas en la zona, lo que a futuro (2025-2060) afecta la disponibilidad y calidad del agua en los ecosistemas acuáticos continentales, y también a las especies hidrobiológicas que allí se encuentran. |
| Emisiones y efluentes | **Emisiones Atmosféricas**<br><br>**MP, $MP_{10}$, $MP_{2,5}$, MPS, CO, COV, NOx, SOx, $NH_3$ y HC**<br><br><u>Tranque Quilamuta II</u><br><br>Se generan emisiones de MP10 y MP 2,5 y MPS de gases de combustión en la Fase de Construcción de acuerdo con la siguiente tabla:<br><br>Emisiones del Proyecto por Fases<br><br>**Emisiones del Proyecto por Fases**<br>**Emisiones** / **Construcción** / **Operación** / **Cierre**<br>MP10 Total (ton/año) / 2,899219291 / 0,000181963 / 0,062012<br>MP2,5 (ton/año) / 1,177380685 / 0,00018196 / 0,029892<br>MPS (ton/año) / 4,89749499 / 0,00018129 / 0,216004<br><br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 15 del ANEXO C.1 del ADENDA Complementaria<br><br>Durante el desarrollo de la Fase de Construcción del Proyecto, se implementan medidas de control de las emisiones atmosféricas con el fin de prevenir algún impacto que pudiesen generar las diferentes actividades.<br><br>No se considera abatimiento de las Emisiones Atmosféricas.<br><br>Las medidas de control corresponden a las siguientes:<br><br>- Revisión técnica al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la etapa de construcción del Proyecto, con la finalidad de reducir gases de combustión incompleta.<br><br>- Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.<br><br>- Humectación del material de excavación y de los caminos no pavimentados ubicados en el área de emplazamiento del Proyecto. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

- Durante la etapa de construcción, se humectan los caminos de acceso y los caminos de accesos interiores y estabilización de las zonas de tránsito de la maquinaria pesada y de camiones, así como la de acopio de material. Lo anterior siempre y cuando las condiciones del tiempo no sean adversas (época de lluvia).

- Los camiones circulan cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.

- Ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones humedeciendo previamente la superficie del suelo.

- El material de escarpe es cubierto con una malla raschel, de manera de evitar la dispersión del material particulado por efecto del viento.

- El límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada es 20 km/h.

Las emisiones atmosféricas generadas en este Proyecto, al ser de carácter transitorio o temporal sólo por espacio de 5-6 meses en la etapa de construcción y aplicando las medidas de control señaladas.

Tranque Quilamuta III

Se generan emisiones de MP10 y MP 2,5 y MPS de gases de combustión en la Fase de Construcción de acuerdo con la siguiente tabla:

Emisiones del Proyecto por Fases

| Emisiones | Construcción | Operación | Cierre |
|---|---|---|---|
| MP10 Total (ton/año) | 4,417324 | 0,000182 | 0,074992 |
| MP2,5 (ton/año) | 1,788526 | 0,000182 | 0,035123 |
| MPS (ton/año) | 7,553992 | 0,000181 | 0,264521 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 16 del ANEXO C.1 del ADENDA Complementaria

Durante el desarrollo de la Fase de Construcción del Proyecto, se implementan medidas de control de las emisiones atmosféricas con el fin de prevenir algún impacto que pudiesen generar las diferentes actividades.

No se considera abatimiento de las emisiones atmosféricas.

Las medidas de control corresponden a las siguientes:

- Revisión técnica al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la etapa de construcción del Proyecto, con la finalidad de reducir gases de combustión incompleta.

- Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.

- Humectación del material de excavación y de los caminos no pavimentados ubicados en el área de emplazamiento del Proyecto.

- Durante la etapa de construcción, se humectan los caminos de acceso y los caminos de accesos interiores y estabilización de las zonas de tránsito de la maquinaria pesada y de camiones, así como la de acopio de material. Lo anterior siempre y cuando las condiciones del tiempo no sean adversas (época de lluvia).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

- Los camiones circulan cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.

- Ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones humedeciendo previamente la superficie del suelo.

- El material de escarpe es cubierto con una malla raschel, de manera de evitar la dispersión del material particulado por efecto del viento.

- El límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada es 20 km/h.

Las emisiones atmosféricas generadas en este Proyecto, al ser de carácter transitorio o temporal sólo por espacio de 5-6 meses en la etapa de construcción y aplicando las medidas de control señaladas.

**Ruido y Vibraciones**

**Tranque Quilamuta II y III**

El NPS proyectado hasta la fuente receptora potencial más cercana distante a 1,8 km es de 73,3 dBA corresponde a periodos de mayor emisión acústica durante la actividad de construcción, son valores menores al generado por la fuente, y sin considerar disminuciones por efectos del suelo, viento y temperatura que disminuirían aún más este NPS. Para sectores rurales se puede sobrepasar en 10 dBA el ruido de fondo, siempre que el ruido no supere los 75 dBA.

Respecto del área de influencia esta se localiza a 3.900 m, donde la presión sonora proyectada es de 32,3 dBA, es decir inferior a la tolerancia en este sector rural.

Emisiones de Ruido Receptores

| Receptor potencial | Distancia Receptor (m) | NPS total (dBA) | Atenuación por distancia dBA | NPS (dBA) Proyectado | Norma dBA (*) | Cumplimiento |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Receptor 1 | 110 | 85,5 | 65,9 | 43,5 | 48,3 | Cumple |
| Receptor 2 | 230 | 85,5 | 71,2 | 46,9 | 49,4 | Cumple |
| Receptor 3 | 1800 | 85,5 | 73,3 | 14,3 | 49,8 | Cumple |
| Zona Influencia máx. | 3900 | 85,5 | 60,1 | 32,3 | 49,8 | Cumple |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla incluida en el numeral 1.5.12.6 del Capítulo 1 de la DIA

En cuanto a la magnitud de las emisiones vibratorias que genera el Proyecto, se concluye que en ningún caso se superan los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA, debido a la lejanía del Proyecto con viviendas e infraestructura pública. En base a lo señalado, se establece que el Proyecto no genera un impacto vibratorio negativo en los receptores cercanos al emplazamiento del Proyecto.

**Aguas servidas**

El Proponente declara en el numeral 1.5.13 del Capítulo 1 de la DIA:

"*No aplica. El Proyecto trata sobre la regularización de tranque ya construidos*".

**Residuos líquidos industriales**

El Proyecto no genera residuos industriales líquidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

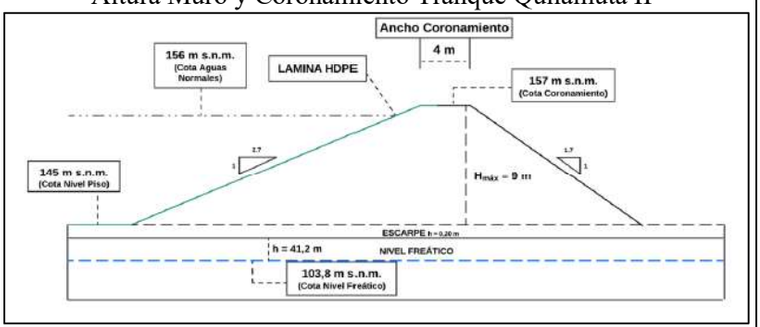
<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</td><td>Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSD)<br><br>El Proponente declara en el numeral 1.5.13 del Capítulo 1 de la DIA:<br><br>“No aplica. El Proyecto trata sobre la regularización de tranque ya construidos”.<br><br>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)<br><br>El Proponente declara en el numeral 1.5.13 del Capítulo 1 de la DIA:<br><br>“No aplica. El Titular reutilizara los residuos generados en la construcción inmediatamente estos sean generados, ya que estos son necesarios en la actividad agrícola (fierros, PVC, etc.)”.<br><br>Residuos Peligrosos (RESPEL)<br><br>El Proponente declara en el numeral 1.5.13 del Capítulo 1 de la DIA:<br><br>“Para la construcción del embalse no se contempla la utilización de sustancias peligrosas, por lo cual, no se generan residuos peligrosos. No hay generación de residuos peligrosos contemplados por el Decreto Supremo Nº 148 del 2003, del Ministerio de Salud, relacionados con la mantención de maquinaria, dado que los cambios de aceite o reparaciones se realizan fuera de la zona de construcción del embalse y del predio, en el pueblo de Las Cabras o en la localidad de Santa Inés, por lo tanto, no se destinan áreas a su almacenamiento.”.</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta Fase.</td><td>Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.6. Fase de Construcción.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.3.2. FASE DE OPERACIÓN</td></tr>
<tr><td>Muro de contención (Tranque Quilamuta II)</td><td>Muro de tierra compactada. Altura máxima: 9 m. Longitud: 838 m. Volumen material compactado: 143.339 m³. Capacidad: 316.670 m³. Superficie de inundación: 3,90 ha.<br><br>El material por emplear en la construcción del Tranque Quilamuta II debe poseer un CBR no inferior a 10%, medidos al 95% de la DMCS (densidad máxima compactada seca) o al 80% de la DR (densidad relativa). Además, se acepta un tamaño máximo de partícula de 150 mm, con una tolerancia de 5% en peso, entre 150 mm y 200 mm.<br><br>El talud (cara interior del muro) y cubeta, es recubierto con una lámina HDPE para proteger de mejor modo la impermeabilización y erosión del muro por el oleaje y tiene las siguientes características principales:<br><br>Características de los muros
<table>
<tr><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Parámetros</th></tr>
<tr><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr>
<tr><td>Cota de coronamiento (msnm)</td><td>157</td><td>189</td></tr>
<tr><td>Altura máxima muro (m)</td><td>9</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Cota útil máxima inundación (msnm)</td><td>156</td><td>188</td></tr>
<tr><td>Longitud (m)</td><td>838</td><td>822</td></tr>
<tr><td>Ancho de coronamiento (m)</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Talud aguas arriba (H:V)</td><td>1:2</td><td>1:2</td></tr>
<tr><td>Talud aguas abajo (H:V)</td><td>1:1</td><td>1:2</td></tr>
<tr><td>Lámina HDPE cubeta y talud interior, grosor 1,27 mm</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr>
<tr><td>Volumen del muro (m3)</td><td>143.339</td><td>273.971</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 15 del Capítulo 1 de la DIA

La capacidad máxima del Tranque Quilamuta II es de 316.670 $m^3$ hasta el nivel de inundación útil, ubicado en la cota de vertedero de 156,0 msnm.

Altura Muro y Coronamiento Tranque Quilamuta II




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 11 del Capítulo 1 de la DIA

El Tranque Quilamuta II considera como elemento central la construcción del muro, este es de tierra compactada al 95% DSM, tiene elementos de control de estabilidad, PR laterales sobre caminos, un limnímetro de llenado, drenajes internos, hay 8 piezómetros para ver humedad del muro. Su altura máxima es de 9 m, y una longitud de 838 m.

Los taludes externos de los tranques utilizan en su término colocar una para del material de escarpe, con el propósito de darle una base orgánica que permitan el rápido repoblamiento de la vegetación existente en el área intervenida, que recubra rápidamente y evite problemas asociados a erosión de arrastre en periodos de lluvia. Los taludes exteriores cubren una superficie de 1,05 ha del Tranque Quilamuta II y de 1,24 ha del Tranque Quilamuta III.

La primera fase considera un repoblamiento de vegetación herbácea propia del lugar en este caso se espera sean especies del género Vulpia, *Avena barbata*, *Bromus, Hordeum*, Loliumde y familias Fabaceae y Asteraceae entre otras.

La fase 2 es mantener el recubrimiento de estas especies y especies arbustivas de *Baccharis linearis, Cestrum parqui, solanum nigrum, solanum ligustrinum, Nicotiana glauca* o bien se aceptan otras como *Muehlenbeckia hastulata*, se trata evitar especies que profundicen sus raíces, por ningún motivo dejar la proliferación de espinos.

El umbral de éxito es:

Umbral de éxito

| Tipo vegetación | Parámetros evaluación | Umbral exito |
|---|---|---|
| Herbácea | Porcentaje cobertura | 75% |
| Arbustiva | Individuos por hectárea | 100-200 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 19 del ADENDA

En caso de no cumplirse los parámetros indicados con anterioridad, se realiza una siembra de especies herbáceas y una plantación de especies arbustivas para alcanzar los umbrales propuestos.

Imagen del recubrimiento herbáceo del talud externo del Tranque Quilamuta II, es lo que ocurre habitualmente en estas obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405



Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 22 del ADENDA

El diseño y calidad estructural de las obras, si bien estas se encuentran construidas, se indica que de acuerdo con la información geofísica y de calicatas, a continuación, las siguientes tablas informan de la verificación estructural del muro construido.

Estabilidad Muro Quilamuta II

| Tranque Quilamuta II Evaluación Estabilidad F Seguridad | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Condición | N Aguas | Calc | FS Recomendado | Estable |
| Estática | Vacío | 2,436 | -> 1,30 | Si |
| Dinámica | Vacío | 1,215 | -> 1,10 | Si |
| Estática | lleno | 1,699 | -> 1,30 | Si |
| Dinámica | Lleno | 0,827 | -> 1,10 | No |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 23 del ADENDA

Cabe señalar que para una condición dinámica con el nivel de embalse lleno (máximo) y ante una situación de filtración a través del cuerpo de la presa, el FS adoptado conlleva a una condición inestable, esto es si los muros adquieren humedades no controladas, y se debe tener especial cuidado en proteger y/o evitar completamente la filtración de aguas hacia el talud aguas abajo, por lo mismo se ha protegido con colocar geomembrana de HDPE a toda la cubeta interior de los tranques. De esta forma, y de asegurar que no existen filtraciones a través del cuerpo de la presa, es posible asumir un sistema completamente estable.

| | |
|---|---|
| Muro de contención (Tranque Quilamuta III) | Muro de tierra compactada. Altura máxima: 14 m. Longitud: 822 m. Volumen material compactado: 273.971 m³. Capacidad: 479.621 m³. Superficie de inundación: 3,85 ha.<br><br>El material por emplear en la construcción del Tranque Quilamuta III debe poseer un CBR no inferior a 10%, medidos al 95% de la DMCS (densidad máxima compactada seca) o al 80% de la DR (densidad relativa). Además, se acepta un tamaño máximo de partícula de 80 mm, con una tolerancia de 5% en peso, entre 80 mm y 100 mm.<br><br>El talud (cara interior del muro) y cubeta, es recubierto con una lámina HDPE para proteger de mejor modo la impermeabilización y erosión del muro por el oleaje y tiene las siguientes características principales:<br><br>Características de los muros |

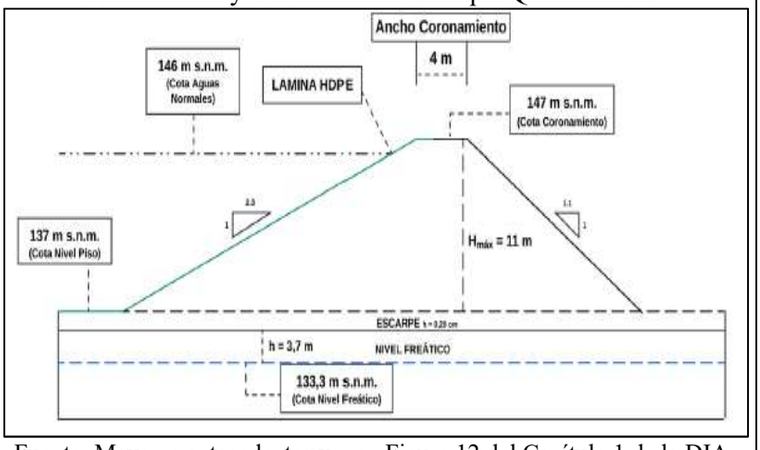
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| Descripción | Parámetros | |
|---|---|---|
| | Quilamuta II | Quilamuta III |
| Cota de coronamiento (msnm) | 157 | 189 |
| Altura máxima muro (m) | 9 | 14 |
| Cota útil máxima inundación (msnm) | 156 | 188 |
| Longitud (m) | 838 | 822 |
| Ancho de coronamiento (m) | 4 | 5 |
| Talud aguas arriba (H:V) | 1:2 | 1:2 |
| Talud aguas abajo (H:V) | 1:1 | 1:2 |
| Lámina HDPE cubeta y talud interior, grosor 1,27 mm | Sí | Sí |
| Volumen del muro (m3) | 143.339 | 273.971 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 15 del Capítulo 1 de la DIA

La capacidad máxima del Tranque Quilamuta III es de 479.621 $m^3$ hasta el nivel de inundación útil, ubicado en la cota de vertedero de 188,0 msnm.

Altura Muro y Coronamiento Tranque Quilamuta III




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 12 del Capítulo 1 de la DIA

El Tranque Quilamuta III considera como elemento central la construcción del muro, este es de tierra compactada al 95% DSM, tiene elementos de control de estabilidad, PR laterales sobre caminos, un limnímetro de llenado, drenajes internos, hay 6 piezómetros para ver humedad del muro. Su altura máxima es de 14 m, y una longitud de 822 m.

Los taludes externos de los tranques utilizan en su término colocar una para del material de escarpe, con el propósito de darle una base orgánica que permitan el rápido repoblamiento de la vegetación existente en el área intervenida, que recubra rápidamente y evite problemas asociados a erosión de arrastre en periodos de lluvia. Los taludes exteriores cubren una superficie de 1,05 ha del Tranque Quilamuta II y de 1,24 ha del Tranque Quilamuta III.

La primera fase considera un repoblamiento de vegetación herbácea propia del lugar en este caso se espera sean especies del género Vulpia, *Avena barbata*, *Bromus, Hordeum*, Loliumde y familias Fabaceae y Asteraceae entre otras.

La fase 2 es mantener el recubrimiento de estas especies y especies arbustivas de *Baccharis linearis, Cestrum parqui, solanum nigrum, solanum ligustrinum, Nicotiana glauca* o bien se aceptan otras como *Muehlenbeckia hastulata*, se trata evitar especies que profundicen sus raíces, por ningún motivo dejar la proliferación de espinos.

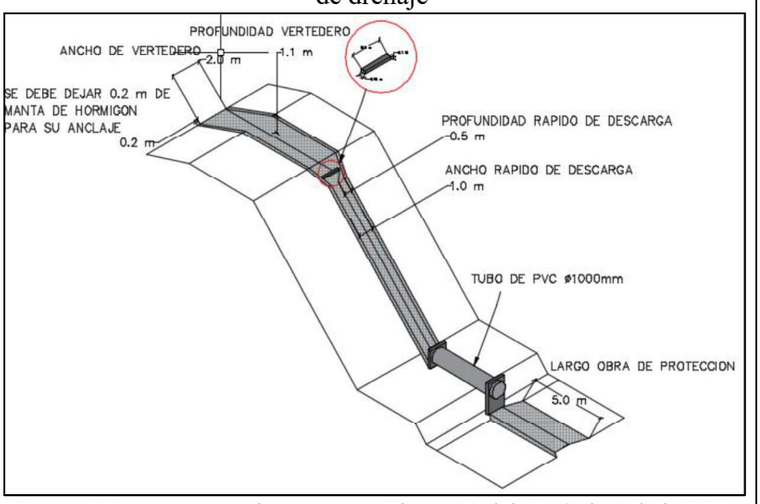
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td>El umbral de éxito es:<br><br>Umbral de éxito<br><table><tr><th>Tipo vegetación</th><th>Parámetros evaluación</th><th>Umbral exito</th></tr><tr><td>Herbácea</td><td>Porcentaje cobertura</td><td>75%</td></tr><tr><td>Arbustiva</td><td>Individuos por hectárea</td><td>100-200</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 19 del ADENDA<br><br>En caso de no cumplirse los parámetros indicados con anterioridad, se realiza una siembra de especies herbáceas y una plantación de especies arbustivas para alcanzar los umbrales propuestos.<br><br>El diseño y calidad estructural de las obras, si bien estas se encuentran construidas, se indica que de acuerdo con la información geofísica y de calicatas, a continuación, las siguientes tablas informan de la verificación estructural del muro construido.<br><br>Estabilidad Muro Quilamuta III<br><table><tr><th colspan="5">Tranque Quilamuta III Evaluación Estabilidad<br>F Seguridad</th></tr><tr><th>Condición</th><th>N Aguas</th><th>Calc</th><th>FS Recomendado</th><th>Estable</th></tr><tr><td>Estática</td><td>Vacío</td><td>2,054</td><td>-> 1,30</td><td>Si</td></tr><tr><td>Dinámica</td><td>Vacío</td><td>1,102</td><td>-> 1,10</td><td>Si</td></tr><tr><td>Estática</td><td>lleno</td><td>1,437</td><td>-> 1,30</td><td>Si</td></tr><tr><td>Dinámica</td><td>Lleno</td><td>0,828</td><td>-> 1,10</td><td>No</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 24 del ADENDA<br><br>Cabe señalar que para una condición dinámica con el nivel de embalse lleno (máximo) y ante una situación de filtración a través del cuerpo de la presa, el FS adoptado conlleva a una condición inestable, esto es si los muros adquieren humedades no controladas, y se debe tener especial cuidado en proteger y/o evitar completamente la filtración de aguas hacia el talud aguas abajo, por lo mismo se ha protegido con colocar geomembrana de HDPE a toda la cubeta interior de los tranques. De esta forma, y de asegurar que no existen filtraciones a través del cuerpo de la presa, es posible asumir un sistema completamente estable.</td></tr>
<tr><td>Vertedero de seguridad (Tranque Quilamuta II)</td><td>Estructura de evacuación de excedentes hídricos. Caudal de diseño: 30,0 l/s (T=250 años).<br><br>La cota en el vertedero es de 156 msnm y la correspondiente cota de coronamiento es de 157 msnm. El vertedero es de tipo frontal de pared gruesa, de 2,00 metros de longitud y una altura de barrera igual a 10 cm.</td></tr>
<tr><td>Vertedero de seguridad (Tranque Quilamuta III)</td><td>Estructura de evacuación de excedentes hídricos. Caudal de diseño: 34,56 l/s (T=250 años).<br><br>La cota en el vertedero es de 188 msnm y la correspondiente cota de coronamiento es de 189 msnm. El vertedero es de tipo frontal de pared gruesa, de 2,00 metros de longitud y una altura de barrera igual a 10 cm.</td></tr>
<tr><td>Tubería de llenado (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>1 tubería HDPE PE100 corrugado, Ø 250 mm, PN 10. Conducción de aguas desde captaciones subterráneas al tranque.</td></tr>
<tr><td>Tubería de descarga y salida a riego (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>Tubería de acero ASTM A-53 para conducción de aguas almacenadas hacia el sistema de riego.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | **Quilamuta II**:<br>ASTM A-53 de 350 mm.<br><br>**Quilamuta III**:<br>ASTM A-53 de 400 mm. |
| Obras de seguridad adicionales (Tranque Quilamuta I) | Puntos de referencia (PR), monolitos de alineación vertical y horizontal, limnímetros y piezómetros incorporados como modificación al Proyecto con RCA N°35/2020.<br><br>**Tubería de descarga y riego**:<br>ASTM A-53 de 400 mm.<br><br>**Puntos de Referencia (PR):**<br>Señalizaciones topográficas instaladas en terreno que permiten controlar posibles desplazamientos o deformaciones en el muro del tranque.<br><br>**Monolitos de alineación vertical y horizontal**: Estructuras fijas de hormigón destinadas a controlar el alineamiento del muro y a detectar asentamientos diferenciales.<br><br>Los Monolitos de Control y Puntos de Referencia, son instrumentos instalados en coronamiento, taludes de los muros y en el perímetro del tranque, con el fin de controlar el comportamiento de los muros y su integridad durante su operación. Son a base de hormigón, con sección piramidal truncada de 30x30 cm de arista superior y 60x60 cm de arista inferior con 80 cm de altura, sobresaliente no más de 15 cm de la superficie.<br><br>**Limnímetros**:<br>Dispositivos instalados en la cubeta de cada tranque para medir el nivel de agua embalsada, permitiendo un control preciso de las variaciones de nivel.<br><br>**Piezómetros**:<br>Tubos de observación de PVC que permiten medir el nivel freático al interior del muro y su fundación, entregando información sobre la presión de poros y posibles filtraciones.<br><br>Tienen la función de informar acerca de la posición del nivel saturado al interior del muro de la presa, para los diferentes niveles que ésta vaya adoptando.<br><br>**Cerco Perimetral**:<br>Es una malla hexagonal con alambre púas que brinda protección al perímetro del área de inundación, impidiendo la entrada de personal no autorizado y de algunas especies animales.<br><br>**Vertedero de Seguridad**:<br>La cota en el vertedero es de 156 msnm y la correspondiente cota de coronamiento es de 157 msnm. El vertedero es de tipo frontal de pared gruesa, de 2,00 metros de longitud y una altura de barrera igual a 10 cm.<br><br>Las Obras de Seguridad para Evacuación de Crecidas han sido diseñadas para un caudal de 30/s para todos los tranques, un valor de amplio rango, pues el diseño del vertedero es uniforme para todos los tranques, y corresponden a un período de retorno de T = 250 años (periodo de 250 años de análisis) y de verificación de T = 500 años. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

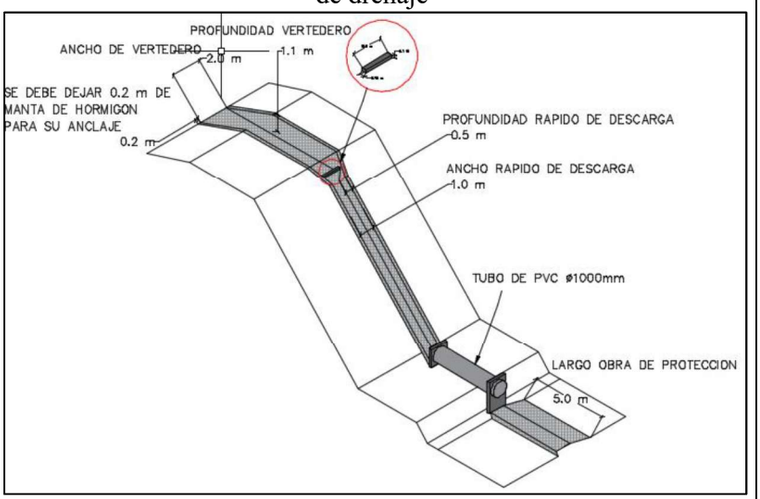
| | |
|---|---|
| | Obras de seguridad del vertedero de cada tranque, descarga al canal de drenaje<br><br><br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 13 del Capítulo 1 de la DIA<br><br>**Rápido de descarga o canal descarga**: Corresponde a un canal ubicado en el talud aguas abajo del muro, tiene una forma rectangular con profundidad de 0,5 m, su base tiene un ancho de 2 m y una pendiente de 40°. Toda la sección del rápido de descarga es protegida mediante una manta de hormigón Canvas CC5 de 5 mm de espesor. Estas aguas son descargadas a una red de drenaje sin intervenir o modificar su cauce. |
| Obras de control y seguridad (Tranque Quilamuta II) | **Puntos de Referencia (PR):**<br>Señalizaciones topográficas instaladas en terreno que permiten controlar posibles desplazamientos o deformaciones en el muro del tranque (3 puntos de referencia).<br><br>**Monolitos de alineación vertical y horizontal**: Estructuras fijas de hormigón destinadas a controlar el alineamiento del muro y a detectar asentamientos diferenciales (9 monolitos de control estructural del muro).<br><br>Los Monolitos de Control y Puntos de Referencia, son instrumentos instalados en coronamiento, taludes de los muros y en el perímetro del tranque, con el fin de controlar el comportamiento de los muros y su integridad durante su operación. Son a base de hormigón, con sección piramidal truncada de 30x30 cm de arista superior y 60x60 cm de arista inferior con 80 cm de altura, sobresaliente no más de 15 cm de la superficie.<br><br>**Limnímetros**:<br>Dispositivos instalados en la cubeta de cada tranque para medir el nivel de agua embalsada, permitiendo un control preciso de las variaciones de nivel (1 limnímetro, escala graduada).<br><br>**Piezómetros**:<br>Tubos de observación de PVC que permiten medir el nivel freático al interior del muro y su fundación, entregando información sobre la presión de poros y posibles filtraciones (8 piezómetros).<br><br>Tienen la función de informar acerca de la posición del nivel saturado al interior del muro de la presa, para los diferentes niveles que ésta vaya adoptando.<br><br>**Vertederos de seguridad**: |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Estructuras de hormigón compactado que permiten evacuar excedentes de agua en caso de crecidas, evitando el sobrellenado del embalse.

Las Obras de Seguridad para Evacuación de Crecidas han sido diseñadas para un caudal de 30/s para todos los tranques, un valor de amplio rango, pues el diseño del vertedero es uniforme para todos los tranques, y corresponden a un período de retorno de T = 250 años (periodo de 250 años de análisis) y de verificación de T = 500 años.

Obras de seguridad del vertedero de cada tranque, descarga al canal de drenaje




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 13 del Capítulo 1 de la DIA

Las obras de seguridad del vertedero descargan sus aguas a obras artificiales, son canales abiertos de grandes dimensiones, drenes abiertos, y por ende no hay intervención del cauce del Estero Alhué.

Esto, porque las aguas normales, aguas máximas de evacuación en invierno, que sumadas a las de un posible vertimiento, quedan más abajo que las obras mismas de descargas o sea un pedraplén.

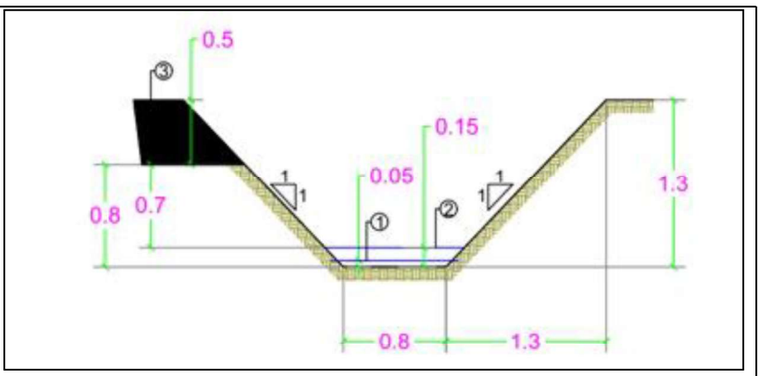
El cauce en sí mismo no se ve alterado.

Por otra parte, una red de canales de drenaje tiene por finalidad bajar el nivel de las aguas freáticas producto del mal drenaje interno de los suelos, napas colgadas, es por esto que su profundidad mínima para establecer frutales en estos suelos es de 1,2 m (según CNR), en el caso del predio Fundo Quilamuta, por lo tanto, considerando la sección total del canal, considera una altura de 1,3 m, no obstante los tirantes hidráulicos o alturas de agua normales y máximas no superan los 5 cm y 15 cm, respectivamente.

En cuanto a lo anterior, verificando la hidráulica de los drenes, considerando su sección y pendiente, se estimó la capacidad de porteo en 12,42 $m^3/s$, producto de una sección de canal de gran profundidad que busca deprimir los niveles elevados de agua producto de napas colgadas asociadas a los períodos de precipitaciones invernales y primaverales a estas profundidades, 1,3 m. La sección de escurrimiento, sin embargo, en la condición más desfavorable, no supera los 0,17 m en invierno. A continuación, se muestra un esquema con la operación hidráulica del Canal Oriente sin evacuación desde el vertedero de seguridad:

Operación Hidráulica del Canal tipo predio Quilamuta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | <br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 25 del ADENDA<br><br>Considerando la condición crítica, esto es Nivel de Aguas Invernal y simultáneamente operación de vertimiento desde la obra de seguridad,<br>Q= 35 l/s; para T= 500 años.<br>La altura es de 21,52 cm.<br><br>Por lo tanto, las obras de descarga (color negro) de las aguas del vertedero están fuera del área de influencia del canal de drenaje, como se muestra en la figura anterior, por ende, el escurrimiento hídrico del dren no se ve afectado, ni intervenido de modo alguno.<br><br>**Sistema de monitoreo automatizado (telemetría)**:<br>Instalación de sensores de nivel en los limnímetros y piezómetros, integrados a un sistema de transmisión remota que permite el registro continuo y en tiempo real de los parámetros de seguridad.<br><br>**Señalización y cierres perimetrales de seguridad**:<br>Complemento de las obras existentes con letreros restrictivos, mallas y cierres en zonas de acceso a obras críticas (descarga, vertedero, cámaras de válvulas), con el objetivo de reducir riesgos de accidentes.<br><br>**Mejoras en el registro y trazabilidad de datos**: Implementación de un protocolo de inspecciones periódicas que contempla el levantamiento de información con equipos topográficos de alta precisión y su registro en informes técnicos normalizados.<br><br>**Rápido de descarga o canal descarga**: Corresponde a un canal ubicado en el talud aguas abajo del muro, tiene una forma rectangular con profundidad de 0,5 m, su base tiene un ancho de 2 m y una pendiente de 40°. Toda la sección del rápido de descarga es protegida mediante una manta de hormigón Canvas CC5 de 5 mm de espesor. Estas aguas son descargadas a una red de drenaje sin intervenir o modificar su cauce. |
| Obras de control y seguridad (Tranque Quilamuta III) | **Puntos de Referencia (PR):**<br>Señalizaciones topográficas instaladas en terreno que permiten controlar posibles desplazamientos o deformaciones en el muro del tranque (3 puntos de referencia).<br><br>**Monolitos de alineación vertical y horizontal**: Estructuras fijas de hormigón destinadas a controlar el alineamiento del muro y a detectar asentamientos diferenciales (6 monolitos de control estructural del muro).<br><br>Los Monolitos de Control y Puntos de Referencia, son instrumentos instalados en coronamiento, taludes de los muros y en el perímetro del tranque, con el fin de controlar el comportamiento de los muros y su integridad durante su operación. Son a base de hormigón, con |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

sección piramidal truncada de 30x30 cm de arista superior y 60x60 cm de arista inferior con 80 cm de altura, sobresaliente no más de 15 cm de la superficie.

**Limnímetros**:
Dispositivos instalados en la cubeta de cada tranque para medir el nivel de agua embalsada, permitiendo un control preciso de las variaciones de nivel (1 limnímetro, escala graduada).

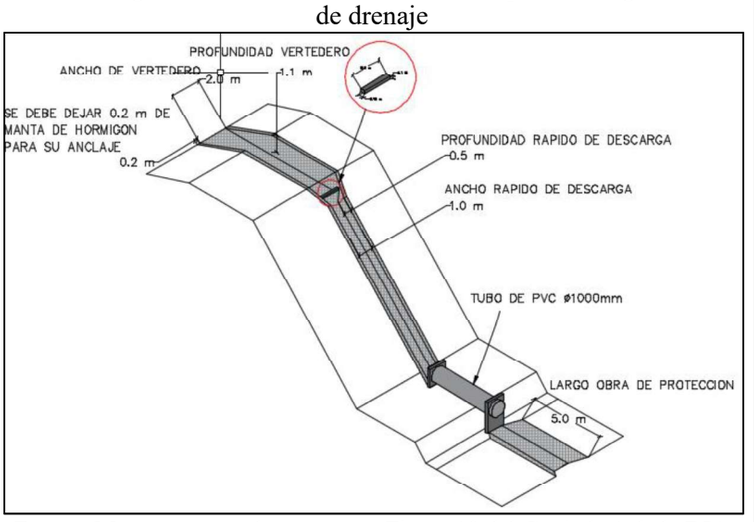
**Piezómetros**:
Tubos de observación de PVC que permiten medir el nivel freático al interior del muro y su fundación, entregando información sobre la presión de poros y posibles filtraciones (6 piezómetros).

Tienen la función de informar acerca de la posición del nivel saturado al interior del muro de la presa, para los diferentes niveles que ésta vaya adoptando.

**Vertederos de seguridad**:
Estructuras de hormigón compactado que permiten evacuar excedentes de agua en caso de crecidas, evitando el sobrellenado del embalse.

Las Obras de Seguridad para Evacuación de Crecidas han sido diseñadas para un caudal de 30/s para todos los tranques, un valor de amplio rango, pues el diseño del vertedero es uniforme para todos los tranques, y corresponden a un período de retorno de T = 250 años (periodo de 250 años de análisis) y de verificación de T = 500 años.

Obras de seguridad del vertedero de cada tranque, descarga al canal de drenaje




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 13 del Capítulo 1 de la DIA

Las obras de seguridad del vertedero descargan sus aguas a obras artificiales, son canales abiertos de grandes dimensiones, drenes abiertos, y por ende no hay intervención del cauce del Estero Alhué.

Esto, porque las aguas normales, aguas máximas de evacuación en invierno, que sumadas a las de un posible vertimiento, quedan más abajo que las obras mismas de descargas o sea un pedraplén.

El cauce en sí mismo no se ve alterado.

Por otra parte, una red de canales de drenaje tiene por finalidad bajar el nivel de las aguas freáticas producto del mal drenaje interno de los suelos, napas colgadas, es por esto que su profundidad mínima para establecer frutales en estos suelos es de 1,2 m (según CNR), en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

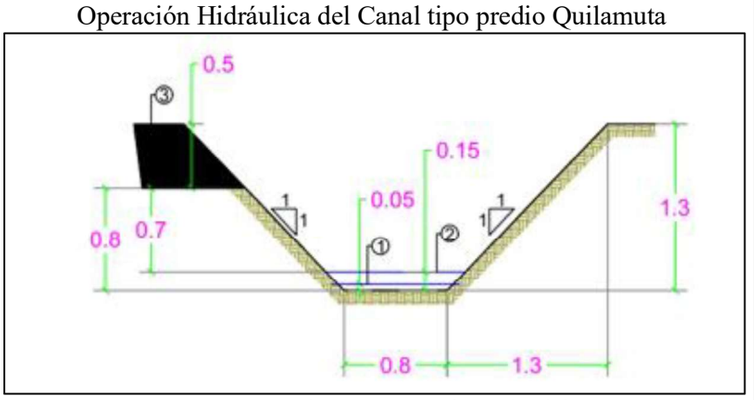
caso del predio Fundo Quilamuta, por lo tanto, considerando la sección total del canal, considera una altura de 1,3 m, no obstante los tirantes hidráulicos o alturas de agua normales y máximas no superan los 5 cm y 15 cm, respectivamente.

En cuanto a lo anterior, verificando la hidráulica de los drenes, considerando su sección y pendiente, se estimó la capacidad de porteo en 12,42 $m^3/s$, producto de una sección de canal de gran profundidad que busca deprimir los niveles elevados de agua producto de napas colgadas asociadas a los períodos de precipitaciones invernales y primaverales a estas profundidades, 1,3 m.

La sección de escurrimiento, sin embargo, en la condición más desfavorable, no supera los 0,17 m en invierno.

A continuación, se muestra un esquema con la operación hidráulica del Canal Oriente sin evacuación desde el vertedero de seguridad:

Operación Hidráulica del Canal tipo predio Quilamuta




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 25 del ADENDA

Considerando la condición crítica, esto es Nivel de Aguas Invernal y simultáneamente operación de vertimiento desde la obra de seguridad, Q= 35 l/s; para T= 500 años. La altura es de 21,52 cm.

Por lo tanto, las obras de descarga (color negro) de las aguas del vertedero están fuera del área de influencia del canal de drenaje, como se muestra en la figura anterior, por ende, el escurrimiento hídrico del dren no se ve afectado, ni intervenido de modo alguno.

**Sistema de monitoreo automatizado (telemetría)**:
Instalación de sensores de nivel en los limnímetros y piezómetros, integrados a un sistema de transmisión remota que permite el registro continuo y en tiempo real de los parámetros de seguridad.

**Señalización y cierres perimetrales de seguridad**: Complemento de las obras existentes con letreros restrictivos, mallas y cierres en zonas de acceso a obras críticas (descarga, vertedero, cámaras de válvulas), con el objetivo de reducir riesgos de accidentes.

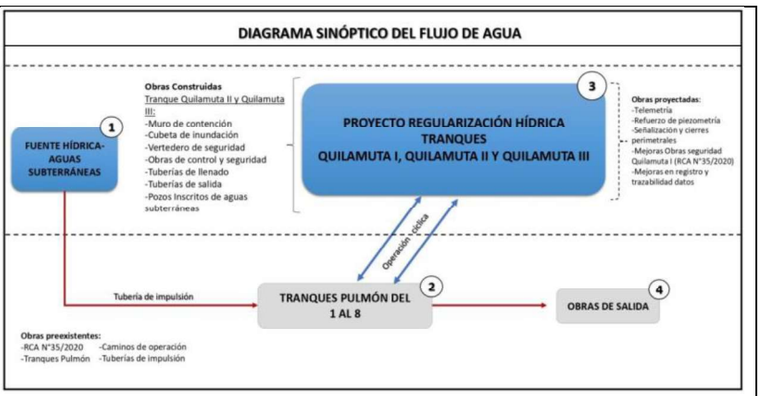
**Mejoras en el registro y trazabilidad de datos**: Implementación de un protocolo de inspecciones periódicas que contempla el levantamiento de información con equipos topográficos de alta precisión y su registro en informes técnicos normalizados.

**Rápido de descarga o canal descarga**: Corresponde a un canal ubicado en el talud aguas abajo del muro, tiene una forma rectangular con profundidad de 0,5 m, su base tiene un ancho de 2 m y una pendiente de 40°. Toda la sección del rápido de descarga es protegida mediante una manta de hormigón Canvas CC5 de 5 mm de espesor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td>Estas aguas son descargadas a una red de drenaje sin intervenir o modificar su cauce.</td></tr>
<tr><td>Cerco perimetral (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>Cierre perimetral de malla hexagonal con alambre púas que brinda protección al perímetro del área de inundación, impidiendo la entrada de personal no autorizado y de algunas especies animales.<br><br>Los tranques Quilamuta poseen cierres perimetrales que son constantemente inspeccionados y mantenidos, con el propósito de prevenir el ingreso de fauna y la eventual caída de especies al interior de los tranques.<br><br>De acuerdo con lo establecido en el Compromiso Ambiental Voluntario “Mantención Malla o Cerco Perimetral”, el cierre consiste en una malla soterrada de 1,5 metros de altura y tamiz de 1 cm, y se encuentra enterrada 20 cm en el suelo, con una configuración en forma de "L", con el objetivo de impedir el ingreso de micromamíferos al área del Proyecto.<br><br>Características técnicas malla<br><table><tr><th>Característica Técnica</th><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr><tr><td>Tipo</td><td>Hexagonal</td><td>Hexagonal</td></tr><tr><td>Longitud</td><td>863.35</td><td>819.75</td></tr><tr><td>Tamiz</td><td>1 cm</td><td>1 cm</td></tr><tr><td>Altura</td><td>1.50</td><td>1.50</td></tr><tr><td>Enterrado</td><td>20 cm</td><td>20 cm</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 12 del ADENDA Complementaria</td></tr>
<tr><td>Señalización de seguridad (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>Señales de seguridad instaladas en perímetros y accesos del tranque.</td></tr>
<tr><td>Caminos internos de operación (Tranque Quilamuta II y III)</td><td>Caminos interiores del predio para el acceso y operación de los tranques, algunos reconvertidos desde los caminos provisorios de construcción.</td></tr>
<tr><td>Red de riego (Tranque Quilamuta I, II y III)</td><td>Etapas del flujo del agua en operación<br><br>El Proyecto considera en su operación partes existentes, como los pozos de extracción de aguas subterráneas, desde los cuales a través de un sistema de tuberías que funcionan por bombeo, conducen las aguas hacia los tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III, con aguas provenientes del SHAC Estero Alhué.<br><br>Los derechos que posee el Titular, como se describe más adelante, provienen de 5 pozos de extracción de agua subterránea, dichos derechos son consuntivos y permanentes.<br><br>Las partes y obras del Proyecto, están basadas en el cuadro sinóptico del flujo del agua, así se describe mejor los alcances de este Proyecto en relación a los tranques:<br><br>Diagrama Sinóptico.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Diagrama 1 del ADENDA Complementaria

El llenado del embalse considera las aguas subterráneas e ingresan a los tranques por medio de un sistema de tuberías que funcionan por bombeo.

El punto 1 y 2, establece cuales son las obras preexistentes, tranques pulmón, pozos, caminos, tuberías, los tranques pulmón y lo comprendido en la RCA del tranque Quilamuta I.

El punto 3 define la DIA denominada Proyecto Regularización hídrica de los Tranques Quilamuta, que contiene obras construidas de los tranques Quilamuta II y Quilamuta III que son muro de contención, cubeta de inundación, vertedero y obras seguridad, tuberías llenado y descarga o salida.

A su vez considera obras proyectadas tales como telemetría, refuerzo de piezometría, señalización y cierres perimetrales, incorporación obras seguridad al QI, y mejoras en registro y trazabilidad de datos.

El punto 4, corresponde a la salida de aguas hacia las casetas de riego, que son parte de la actividad de riego habitual de este predio agrícola.

En resumen, las obras preexistentes se describen ya que son parte integrante de la operación de la DIA, y se aclara que no son intervenidas, modificadas o alteradas en modo alguno.

El funcionamiento de los pozos está ajustada a un protocolo de operación dado por el balance hídrico, ajustado a la baja en el llenado a un 35% de los derechos disponibles durante periodo de recarga del acuífero en el periodo de invierno-primavera y a un 80% en el periodo de verano que se complementa con aguas provenientes de los tranques.

La trazabilidad y registro del protocolo de operación de los pozos está dado por la incorporación de estos al MEE que existe en la plataforma web de la DGA.

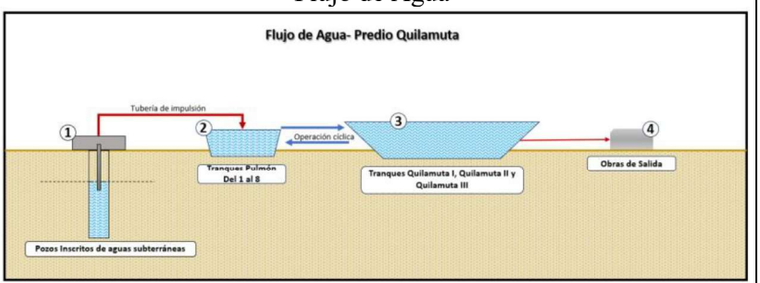
El Titular se compromete a llevar un registro de la operación de los pozos de lecturas efectuadas a través del sistema de MEE.

De las Obras construidas en lo técnico son revisadas durante el compromiso del PASM 155 (ANEXO F.1 del ADENDA Complementaria), esto es obtener la autorización de construcción de los tranques otorgado por la DGA de los tranques en virtud del artículo 294 del Código de Aguas, y el D.S. MOP Nº50/2015.

El siguiente esquema del flujo del agua explica la operación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Flujo de Agua




Fuente: Mayores antecedentes ver en Diagrama 2 del ADENDA Complementaria

**Descripción de la red de riego**

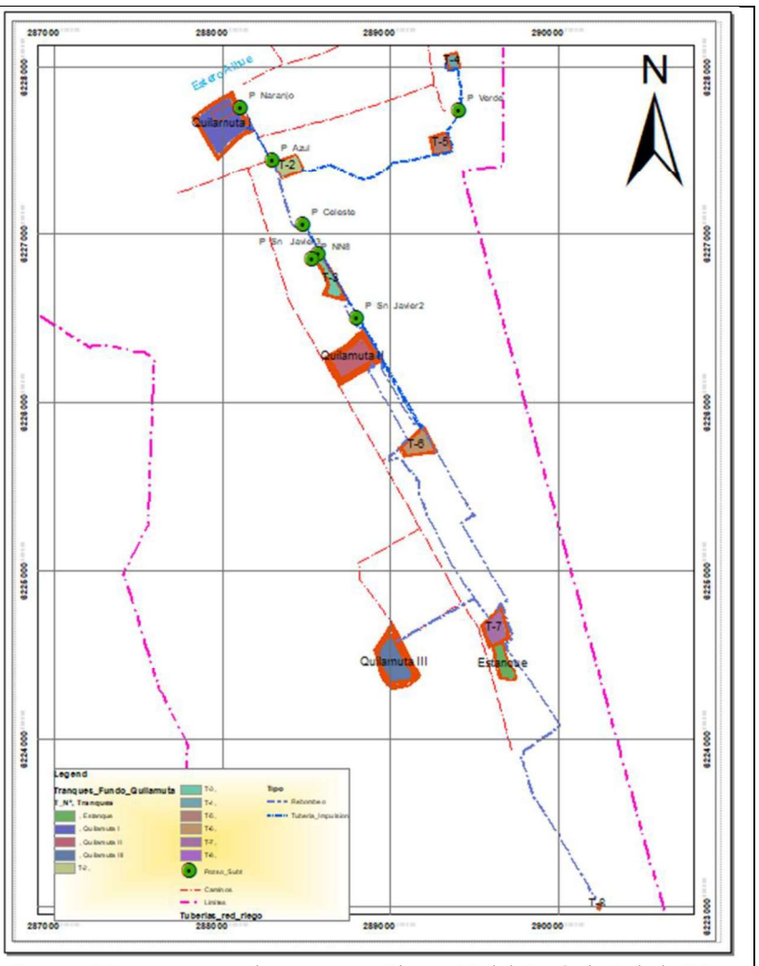
La red de riego del predio Quilamuta se ha venido instalando en el tiempo desde el año 1998, época desde la cual se ha venido incrementando la superficie de plantaciones frutícolas, y comprende la instalación de tranques pequeños (8) denominados pulmón, desde los cuales se distribuye el agua hacia los diferentes cuarteles de riego, para una superficie total de 671 ha plantadas con fruta de exportación.

En consideración a que el agua proviene de 7 pozos subterráneos, los pozos utilizan los tranques pulmón para conducir estas aguas hacia los tranques acumuladores, Quilamuta I, II y III.

En síntesis, los tranques pulmón están dispuestos a lo largo de una red de tipo columna o eje central del predio Quilamuta, de igual modo que los tranques acumuladores, es decir, los pozos entregan sus aguas hacia los acumuladores en épocas de baja demanda hídrica, empleando las tuberías existentes entre estos tranques pequeños. Luego, en verano, época de gran demanda hídrica, el caudal requerido es satisfecho desde los tranques acumuladores y en modo viceversa, contracíclico, a través de estos tranques pulmón y empleando las mismas tuberías en sentido contrario.

Eje central de la red hídrica del predio Quilamuta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

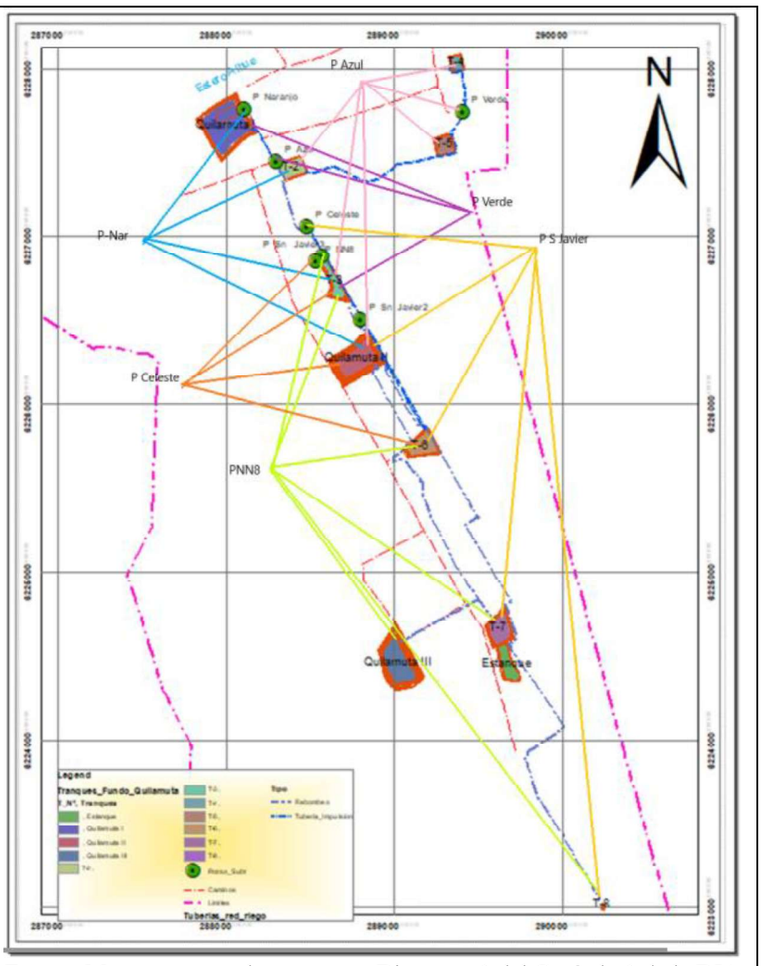



Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 15 del Capítulo 1 de la DIA

En el Siguiente diagrama de flujo se puede observar la operación entre los tranques principales (Quilamuta I, II y III) y sus respectivos tranques pulmón:

Operación entre los tranques Quilamuta I, II y III y tranques pulmón

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405




Fuente: Mayores antecedentes ver en Diagrama 1 del Capítulo 1 de la DIA

La descripción operacional debe ser:

Descripción del flujo del agua del Fundo Quilamuta

| Pozos subt | Tranques y T Pulmon |
|---|---|
| P_Naranjo | Q-I, T-2, T-3, Q-II |
| P_Azul | T-2, T-3, Q-I, T-8 |
| P_Verde | T-4, T-5, T-2, T-3, Q-II |
| P_Celeste | T-3, T-6, T7, Q-II, T3 |
| P_San Javier 3 | T-3, T-6, Q-II, T-7, T-8 |
| P_NN8 | T-3, T-6, Q-III, T-7, T-8 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 18 del Capítulo 1 de la DIA

Donde:

- Quilamuta I: Q I
- Quilamuta II: Q II
- Quilamuta I: Q III
- Tranques pulmón: T1 al T8

A modo de ejemplo, el pozo verde alimenta el T-4, y T-5, desde este T-5, se llena el T-2, desde este el T-3, desde este tranque aporta al llenado del Quilamuta II. En modo contracíclico, se descarga el Quilamuta II hasta al T-3, T-4, y al T5.

**Derechos de aprovechamiento del Agua**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

El Titular cuenta con derechos de aguas subterráneas de tipo consuntivo, provenientes del Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) Estero Alhué y conducidas hasta los tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III, a través de tuberías provenientes de los bombeos de los pozos. Su caudal inscrito, proveniente de 5 pozos de extracción de aguas subterráneas, corresponde a 319 l/s.

Los derechos de agua subterránea son regulados por la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), a través de la información que adjunta el Titular en su respectiva plataforma, esto es el monitoreo de Extracciones Efectivas (MEE).

Así, el caudal extracciones depende de la regla de operación que el Titular emplea en el uso sustentable de los pozos, en este caso sus derechos de agua de 5 pozos equivalen a 319 l/s.

La operación de los pozos subterráneos ha considerado una regla de sustentabilidad del acuífero SHAC estero Alhué, definiendo su operación acotada en el periodo de recarga un 35%, y aumentando su extracción durante el periodo de verano o de mayor demanda un 85%.

En la siguiente Tabla se presentan los cinco pozos vigentes que conforman el sistema de extracción de aguas subterráneas del Proyecto, con sus respectivas inscripciones conservatorias y caudales inscritos:

Derechos de agua subterráneas del Titular

| N° | Nombre pozo inscrito | Inscripción de Aguas | Coordenadas UTM terreno | | Caudal inscrito [l/s] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este | Norte | |
| 1 | Pozo San Javier 3 | 147 N°218/2015 | 288577 | 6226892 | 86 |
| 2 | Pozo 5 | 148 N°219/2015 | 289407 | 6227808 | 25 |
| 3 | Pozo 9 | | 288805 | 6226509 | 100 |
| 4 | Pozo 7 | | 288684 | 6227374 | 30 |
| 5 | Pozo Correa Llaveria | 313 N°544/2015 | 288191 | 6227596 | 78 |
| **Total** | | | | | **319** |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 3 del ADENDA

Los 5 pozos no operan de forma continua, todos a la vez, la regla operacional establece meses de operación, y cuales pozos actúan de forma conjunta, distantes entre sí, alejados del área de influencia unos de otros y de interacción.

Pozos y caudales

| Pozos | Meses de llenado | Volumen ($m^3$) | Destino | Q Uso (lt/s) |
|---|---|---|---|---|
| San Javier 3 y Pozo 5 | Marzo | 57.024 | Q-3 | 22 |
| Pz Llaveria y Pozo 7 | Abril | 119.232 | Q-3 | 46 |
| Pozo 9 | Mayo | 152.928 | Q-2 | 59 |
| Pozo Llaveria y Pozo 7 | Junio | 90.720 | Q-3 | 35 |
| Pozo 9 | Julio | 139.968 | Q-2 | 54 |
| Pozo 9 | Agosto | 103.680 | Q-3 | 40 |
| San Javier 3 y Pozo 5 | septiembre | 77.760 | Q-3 | 30 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 2 del ADENDA Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Para esto el Titular lleva un registro dentro de sus oficinas del área agrícola que considere lo siguiente:

Registro control de llenado tranques

| Codigo de Obra | Coordenadas UTM | Nombre Pozo | Frecuancia de Medición | Caudal S/MEE[5] | Destino | Vol Acumulado ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 3 del ADENDA Complementaria

Este registro puede ser revisado por las autoridades del caso, y puede ser informado anualmente a la SMA a través de la plataforma SNIFA.

Además, se adjunta en el ANEXO A "Telemetría" del ADENDA Complementaria, las imágenes y los QR de los pozos.

Ejemplo Fotografía Pozo, Telemetría y código QR




Fuente: Mayores antecedentes ver en Fotografía 2 del ADENDA Complementaria

El Titular compromete la incorporación y registro de la totalidad de las obras de captación autorizadas que abastecen a los Tranques Quilamuta I, II y III en el software de Monitoreo de Extracciones Efectivas de la Dirección General de Aguas, conforme a las Resoluciones DGA N°1238/2019 (exenta), N°564/2020 (exenta) y N°1608/2023 (exenta), con registro y reporte según el estándar requerido de niveles de aguas subterráneas, caudal instantáneo y volumen de agua extraído acumulado.

Protocolo de registro de la operación de extracciones y flujos internos.

El Titular implementa un protocolo de registro verificable y fiscalizable, de reportabilidad anual por período de riego, reportable mediante la plataforma SNIFA, que incluye como mínimo:

Protocolo de registro de la operación de extracciones y flujos internos

| Variable registrada | Punto de medición | Instrumento | Frecuencia |
|---|---|---|---|
| Volumen extraído por cada captación | Cada pozo | Caudalímetro certificado / MEE | Continua, reporte anual |
| Nivel estático y dinámico por captación | Cada pozo | MEE | Continua, reporte anual |
| Caudal de llenado hacia cada Tranque acumulador | Obra de llenado de QI, QII y QIII | Caudalímetro | Semanal |
| Caudal de descarga desde cada Tranque acumulador | Obra de salida de QI, QII y QIII | Caudalímetro | Diaria/semanal |
| Nivel de agua en cada Tranque | Limnímetros | Escala graduada | Semanal |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 8 del ADENDA Complementaria

Se incorpora la red de tuberías de riego asociada a la conducción de las aguas hacia los tranques Quilamuta II y III, incluyendo las conducciones que consideran el paso por los tranques Pulmón, conforme a lo descrito en el ANEXO F.1. del ADENDA Complementaria.

Cabe mencionar que el tranque Quilamuta I presenta en vigencia la RCA N°35/2020, por lo que no se considera su distribución de aguas para el presente Proyecto.

Distribución de las aguas desde los pozos hacia los tranque pulmón (T) y llenado de los tranques Quilamuta II (Q-2) y Quilamuta III (Q-3)

| Pozos | Destino |
|---|---|
| San Javier 3 y Pz 5 | T-4, T-5, T-3 y Q-3 |
| Pz Llaveria y Pz 7 | T-2, T-3 T-6 y Q-3 |
| Pz 9 | Q-2 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 36 del ADENDA

Complementariamente, se incorpora la Tabla "Coordenadas de las obras de conducción de aguas hacia los Tranques del Proyecto", que presenta las coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 19S, de las obras de conducción consideradas.

Coordenadas de las obras de conducción de aguas hacia los Tranques del Proyecto

| Obra de conducción | Punto de captación | Tranque destinado | Punto | Coordenadas UTM WGS84 Huso 19S | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Coordenada Este (m) | Coordenada Norte (m) |
| Tubería conducción 1 | Pozo 9 | Tranque Quilamuta II (Q-2) | P1 | 288805 | 6226509 |
| | | | P2 | 288944 | 6226282 |
| Tubería conducción 2 | Pozo San Javier 3 | Tranque pulmón N°3 (T-3) | P1 | 288577 | 6226892 |
| | | | P2 | 288578 | 6226878 |
| Tubería Conducción 3 | | Tranque Pulmón N°4 | P1 | 288577 | 6226892 |
| | | | P2 | 289341 | 6228037 |
| Tubería conducción 4 | | Tranque Pulmon N°5 (T-5) | P1 | 288577 | 6226892 |
| | | | P2 | 289334 | 6227602 |
| Tubería conducción 5 | | Tranque Quilamuta III (Q-3) | P1 | 288577 | 6226892 |
| | | | P2 | 289041 | 6224556 |
| Tubería | Pozo Correa | Tranque | P1 | 288191 | 6227596 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Conducción 6 | LLaveria | Pulmon N°2 (T-2) | P2 | 288318 | 6227434 |
| Tubería conducción 7 | | Tranque Pulmon N°3 (T-3) | P1 | 288191 | 6227596 |
| | | | P2 | 288584 | 6226873 |
| Tubería conducción 8 | | Tranque Pulmon N°6 (T-6) | P1 | 288191 | 6227596 |
| | | | P2 | 289111 | 6225773 |
| Tubería conducción 9 | | Tranque Quilamuta III (Q-3) | P1 | 288191 | 6227596 |
| | | | P2 | 289041 | 6224578 |
| Tubería conducción 10 | Pozo 5 | Tranque pulmon N°3 (T-3) | P1 | 289407 | 6227808 |
| | | | P2 | 288585 | 6226871 |
| Tubería conducción 11 | | Tranque pulmon N°4 (T-4) | P1 | 289407 | 6227808 |
| | | | P2 | 289342 | 6228037 |
| Tubería conducción 12 | | Tranque pulmon N°5 (T-5) | P1 | 289407 | 6227808 |
| | | | P2 | 289334 | 6227600 |
| Tubería conducción 13 | | Tranque Quilamuta III (Q-3) | P1 | 289407 | 6227808 |
| | | | P2 | 289041 | 6224578 |
| Tubería conducción 14 | Pozo 7 | Tranque Pulmon N°2 (T-2) | P1 | 288684 | 6227374 |
| | | | P2 | 288481 | 6227387 |
| Tubería conducción 15 | | Tranque pulmon N°3 | P1 | 288684 | 6227374 |
| | | | P2 | 288585 | 6226873 |
| Tubería conducción 16 | | Tranque pulmon N°6 | P1 | 288684 | 6227374 |
| | | | P2 | 289111 | 6225773 |
| Tubería conducción 17 | | Tranque Quilamuta III (Q-3) | P1 | 288684 | 6227374 |
| | | | P2 | 289041 | 6224568 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 37 del ADENDA

<u>Bombas de impulsión</u>

El Proyecto utiliza bombas de impulsión para el llenado de los tranques, se detalla en el siguiente cuadro:

Bombas impulsión llenada de tranques Quilamuta

| Características | Quilamuta II | Quilamuta III |
|---|---|---|
| Bomba | WEG | KSB MEGA |
| Rodamiento motor | 6314ZZc·/ | 6309ZZC3 |
| FSR | 220 | 220 |
| MCA | 40 | 12 |
| M3/H | 300 | 300 |
| HP | 75 | 20 |
| Acople | Omega 5 | Omega 5 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 4 del ADENDA Complementaria

| | |
|---|---|
| Plan de puesta en carga | En relación con el funcionamiento de los tranques, la puesta en marcha de las obras considera un inicio de manera muy lenta para detectar filtraciones, si es que existiesen.<br><br>Durante este período se lleva un control estricto de los elementos de control y monitoreo (inspecciones a los taludes, determinación de filtraciones y asentamientos de los muros, etc.) a través de dos operarios del Titular, quienes son los responsables de verificar el correcto funcionamiento de los embalses. Al momento de la puesta en carga de las obras, y en caso de superar el volumen de diseño, operan las tuberías de descarga. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Los volúmenes de llenado se dividen en tres, equivalentes a dos tercios en relación con la altura máxima de las aguas de cada tranque.

El tiempo para cada volumen parcial no puede ser inferior a 3 días con un espacio entre ellos de 3 días.

Luego del llenado del primer tercio se detiene el llenado y se observa el comportamiento de la presa durante un periodo de 3 días, llevando un registro diario de las posibles filtraciones a través del sistema de drenaje del muro.

A continuación, se abre la válvula y se opera cuidadosamente la válvula de compuerta de la cámara de descarga de la obra de salida, verificando su correcto funcionamiento.

Pasado el periodo de observación, se cierra la válvula de mariposa y se reanuda el llenado, hasta el segundo tercio de la capacidad.

Nuevamente se detiene el llenado y se observa el comportamiento de la presa durante otros 3 días, llevando un registro diario de los caudales efluentes del sistema de drenaje del muro.

Finalizando el segundo periodo de observación, se reanuda el llenado hasta la capacidad de las operaciones realizadas y de las dificultades que se hayan presentado.

Capacidades de llenado Tranques Quilamuta II y Quilamuta III

| Capacidad | Quilamuta I | Quilamuta II | Quilamuta III |
|---|---|---|---|
| Primer tercio ($m^3$) | 157.883 | 105.556 | 159.873 |
| Segundo tercio ($m^3$) | 315.766 | 211.113 | 319.747 |
| Volumen Total ($m^3$) | 473.650 | 316.670 | 479.621 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 51 del Capítulo 1 de la DIA

Durante estas etapas, no debieran existir flujos salientes, sin embargo, en caso de ser requerido, es admisible una disminución del nivel en hasta 10 centímetros al final del día, con respecto al nivel que tenía al comienzo de iniciado el vaciado.

Una vez finalizado el llenado hasta el tercio correspondiente, se realiza un vaciado para verificar las medidas de precaución en caso de emergencia.

Durante el proceso de llenado, se realizan mediciones diarias al final del día en los monolitos de control en el coronamiento, a fin de controlar los asentamientos y desplazamientos. Al finalizar el proceso, los asentamientos y desplazamientos no debieran superar los 13,8 cm indicados como valor límite.

Se lleva un registro de las operaciones realizadas y de las dificultades que se hayan presentado.

Durante la Fase de Operación no hay partes u obras, no hay modificaciones a la construcción, y básicamente se tienen acciones:

- Los tranques (Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III) son llenados por aguas provenientes desde pozos de extracción subterránea, las cuales son conducidas por una red de tuberías.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

- El vaciado de estos tranques es mediante una cámara de entrega a una tubería de descarga, vía gravitacional, incluye válvulas de regulación de caudales.

- Considera una revisión estado general, válvulas, tuberías, muro obras seguridad, etc., en cada tranque.

- Se mantiene un nivel mínimo de agua que sustente la fauna asociada a estos cuerpos de agua, considerado un caudal ecológico, de 14.000 $m^3$ en el Tranque Quilamuta I, 12.000 $m^3$ en el Tranque Quilamuta II, y de 15.000 $m^3$ en el Tranque Quilamuta III.

Pozos versus destino tranques

| Pozos | Destino |
|---|---|
| San Javier 3 y Pozo 5 | T4, T5, T 3, Q3 |
| Pozo Llaveria y Pozo 7 | T2, T3 T6 Q-3 |
| Pozo 9 | Q-2 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 61 del ADENDA

En el cuadro siguiente se puede ver cómo operan los tranques, tanto en su descarga como en su llenado mes a mes, basado en la regla de operación establecida.

Movimiento de aguas en los tranques

| Movimiento aguas en embalses ($m^3$) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Mes | Quil 1 ($m^3$) | Quil 2 ($m^3$) | Quil 3 ($m^3$) | Total Acumul ($m^3$) |
| Enero | 148.555 | 39.410 | 55.909 | 277.470 |
| Febrero | 57.755 | 3.090 | 1.429 | 95.870 |
| Marzo | 79.161 | 24.496 | 29.971 | 167.224 |
| Abril | 132.028 | 77.362 | 100.459 | 343.446 |
| Mayo | 186.491 | 131.826 | 173.077 | 524.990 |
| Junio | 245.671 | 191.005 | 251.983 | 722.256 |
| Julio | 303.835 | 249.170 | 329.536 | 916.138 |
| Agosto | 363.063 | 308.398 | 408.506 | 1.269.941 |
| Septiembre | 398.238 | 316.670 | 455.407 | 1.269.941 |
| Octubre | 473.650 | 316.670 | 479.621 | 1.269.941 |
| Noviembre | 429.952 | 272.972 | 429.681 | 1.145.090 |
| Diciembre | 282.172 | 146.304 | 260.789 | 722.862 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 62 del ADENDA

El artículo 10 del Código de Aguas establece que "*El uso de las aguas pluviales que caen o se recogen en un predio de propiedad particular corresponde al dueño de éste, mientras corran dentro de su predio o no caigan a cauces naturales de uso público*".

En el caso de las aguas lluvias que caen dentro de la cubeta de cada tranque se entiende bien que pueden ser empleadas por el Titular y no requieren ser restituidas a un curso natural.

Por otra parte, existe un balance positivo entre las aguas de precipitaciones capturadas en la cubeta del embalse y los aportes a las napas subterráneas debido a los riegos.

El mecanismo de verificación del agua entregada por cada pozo es a través del MEE, un compromiso obligatorio, del cual ya se han entregado los contratos para su debida instalación en los 5 pozos definidos. Los equipos de riego cuentan con Contadores Volumétricos, los cuales son permanentemente revisados y de los cuales se llevan registros de tal forma de contrastar las demandas proyectadas o programadas se cumplan.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Los tranques están totalmente recubiertos por una lámina de HDPE, por ende, no hay humectación del pretil. No obstante, se han incorporado piezómetros en el muro para detectar posibles humectaciones del muro, debido a otras causas, como es el ascenso del agua por capilaridad, o posibles roturas por punzonamiento de la geomembrana, Así estos piezómetros permiten advertir y tomar medidas para la reparación de la geomembrana por parte del predio.<br><br>El llenado por etapas se verifica llevando un registro diario, queda en las oficinas agrícolas del predio, de todos modos, se ajusta al protocolo de llenado establecido.<br><br>Se puede verificar el uso de agua del Titular, lo lineal es revisar las lecturas diarias de los pozos en el MEE.<br><br>El nivel útil de llenado (NAN) de cada tranque está definido por la cota del vertedero de seguridad, pues si esta supera esta cota hay vertimiento y por lo tanto no se puede superar este nivel en forma segura y permanente.<br><br>Se incorpora el cuadro que define el llenado de cada tranque, el volumen medio, y el caudal de operación por mes, se entiende por convención que la operación es de 30 días, 24 horas diarias.<br><br>Meses de llenado de los tranques<br><br>Pozos / Meses de llenado / Volumen ($m^3$) / Destino / Q Uso (lt/s)<br>San Javier 3 y Pozo 5 / Marzo / 57.024 / Q-3 / 22<br>Pozo Llaveria y Pozo 7 / Abril / 119.232 / Q-3 / 46<br>Pozo 9 / Mayo / 152.928 / Q-2 / 59<br>Pozo Llaveria y Pozo 7 / Junio / 90.720 / Q-3 / 35<br>Pozo 9 / Julio / 139.968 / Q-2 / 54<br>Pozo 9 / Agosto / 103.680 / Q-3 / 40<br>San Javier 3 y Pozo 5 / septiembre / 77.760 / Q-3 / 30<br><br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 63 del ADENDA |
| Plan de operación normal | La operación normal de las obras supone, primeramente, el control de nivel en los tranques en conjunto con la observación de los caudales afluentes y efluentes.<br><br>En función de ese dato y de las necesidades del predio, se procede a admitir un mayor caudal de captación.<br><br>En cuanto a la salida del agua desde los tranques, se evita la apertura brusca y excesiva de las válvulas de descarga, de modo de prevenir efectos no deseados derivados de un vaciado rápido. Junto con lo anterior, diariamente se verifica que los vertederos estén despejados de todo elemento que puedan obstruirlos.<br><br>Una vez al año se revisan y reparan las obras de hormigón que tuvieren alguna alteración.<br><br>Se estima que los embalses alcanzan su máximo nivel antes del inicio de la temporada de riego. Una vez comenzada la temporada de riego, estos comienzan su vaciado de acuerdo con el plan de operación del campo. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Durante la operación normal de los embalses, es posible que se produzcan eventos de crecidas.

Dado que las obras han sido diseñadas conservadoramente, no debieran presentarse problemas durante la ocurrencia del evento.

De todos modos, durante la ocurrencia de estos eventos debe controlarse con mayor frecuencia los parámetros definidos anteriormente, de acuerdo con lo siguiente:

- Volumen de llenado: medido con caudalímetros establecidos en los pozos (MEE).
- Nivel de agua en el tranque: registro diario de lectura en el limnímetro.
- Caudal efluente por la tubería de salida: Lectura en el caudalímetro.
- Recorrido, al menos diario, de la tubería de descarga y el rebalse de seguridad.

Frente a una situación extraordinaria que ponga en riesgo la estabilidad de la presa se da aviso inmediato a Carabineros de Chile, Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), SMA y DGA.

Los niveles mínimos y máximos de operación de llenado de cada uno de los tranques son:

Niveles mínimos y máximos de operación del tranque Quilamuta II

| Nivel | Cota (m.s.n.m.) | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|
| Nivel Aguas Máximo Eventual (NAME) | 156,05 | 316.875 |
| Nivel Aguas Normal (NAN) | 156 | 316.670 |
| Mínimo de operación | 146 | 20.474 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 64 del ADENDA

Niveles mínimos y máximos de operación del tranque Quilamuta III

| Nivel | Cota (m.s.n.m.) | Volumen ($m^3$) |
|---|---|---|
| Nivel Aguas Máximo Eventual (NAME) | 188,05 | 479.932 |
| Nivel Aguas Normal (NAN) | 188 | 479.621 |
| Mínimo de operación | 170 | 11.030 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 65 del ADENDA

Se adjunta el cuadro que relaciona el movimiento de aguas en cada tranque, volumen embalsado remanente, ocurrido el vaciado a riego, déficit y luego el aumento del volumen por el llenado de forma mensual.

Llenado mensual de los tranques

| | 671 ha | | Movimiento aguas en embalses | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mes | Demanda Riego ($m^3$) Total ($m^3$) | Déficit ($m^3$) con pérdidas evaporación | Quil 1 | Quil 2 | Quil 3 | Total Acumul ($m^3$) |
| Enero | 964.928 | -451.661 | 148.555 | 39.410 | 55.909 | 277.470 |
| Febrero | 701.136 | -185.538 | 57.755 | 3.090 | 1.429 | 95.870 |
| Marzo | 418.324 | 67.129 | 79.161 | 24.496 | 29.971 | 167.224 |
| Abril | 152.220 | 173.633 | 132.028 | 77.362 | 100.459 | 343.446 |
| Mayo | 27.465 | 179.709 | 186.491 | 131.826 | 173.077 | 524.990 |
| Junio | 11.743 | 196.085 | 245.671 | 191.005 | 251.983 | 722.256 |
| Julio | 15.126 | 192.209 | 303.835 | 249.170 | 329.536 | 916.138 |
| Agosto | 11.584 | 194.769 | 363.063 | 308.398 | 408.506 | 1.269.941 |
| Septiembre | 91.756 | 113.407 | 398.238 | 316.670 | 455.407 | 1.269.941 |
| Octubre | 368.323 | 73.133 | 473.650 | 316.670 | 479.621 | 1.269.941 |
| Noviembre | 632.443 | -132.423 | 429.952 | 272.972 | 429.681 | 1.145.090 |
| Diciembre | 929.821 | -430.928 | 282.172 | 146.304 | 260.789 | 722.862 |
| Total | 4.324.870 | -1.200.549 | | | | |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 66 del ADENDA

El déficit es aportado desde los tranques, en el cuadro se muestra los volúmenes restantes en cada uno de ellos, luego de salida al riego.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Se mantiene un nivel mínimo de agua que sustente la fauna asociada a estos cuerpos de agua, considerado un caudal ecológico, de 14.000 $m^3$ en el Tranque Quilamuta I, 12.000 $m^3$ en el Tranque Quilamuta II, y de 15.000 $m^3$ en el Tranque Quilamuta III.<br><br>El agua proviene de pozos, son aguas limpias de sedimento, por ende, no se ha implementado un control de sedimento.<br><br>Debido a que el agua de llenado de los tranques proviene exclusivamente de los pozos comprometidos en el Proyecto, por lo que no conducen fauna íctica a los tranques.<br><br>Las principales variables por monitorear son Fósforo total, fosfatos, Nitrógeno Total, Nitratos, Amonio, y suele emplearse, el concepto de carga orgánica, del oxígeno disuelto (DBO5) en 5 mg/L: aceptable. Existen es índices tróficos como TSI (SD)=60-14.41Ln (SD), donde valores mayores a 50 son eutrófico. Un monitoreo normal, semanal y quincenal es suficiente. Sin embargo, si se presentan señales tempranas de eutrofización como agua más verde, disminuye transparencia, malos olores, entre otras. Se lleva un registro en el predio del Titular. |
| Plan de monitoreo durante el funcionamiento | Las variables que son monitoreadas corresponden a las indicadas en el Decreto MOP N°50/2015 y que se detallan a continuación.<br><br><u>Caudal Llenado</u><br><br>Para cuantificar el caudal que ingresa a los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III, provenientes del SHAC Estero Alhué, se tienen registros en línea instalados en cada pozo denominado monitoreo de extracciones efectivas (MEE).<br><br><u>Caudal efluente</u><br><br>Para cuantificar el volumen de descarga a riego desde los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III, cada tranque tiene contador volumétrico a la salida de la tubería de descarga existente en la caseta de riego. Se debe llevar un registro.<br><br><u>Nivel de aguas en el embalse</u><br><br>Se lleva un registro del nivel de agua en los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III. Se dispone una regla graduada en el talud interior de cada tranque, con indicadores de medida cada 1 metro, de manera sucesiva, desde el fondo del Tranque hasta alcanzar su coronamiento. Se correlaciona esta medida con la curva de llenado de cada tranque y se determina el volumen existente.<br><br><u>Deformaciones de los muros</u><br><br>Las deformaciones del muro pueden estar dadas por asentamientos y/o desplazamientos. Para llevar un control de estos se debe realizar levantamientos topográficos anuales. Estos se basan en el control de los puntos de referencia que se materializan en el muro, siendo estos, ubicados según se detalla en la tabla siguiente:<br><br>Ubicación de monolitos sobre muros en los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| TABLA DE COORDENADAS MONOLITOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ID MONOLITO | QUILAMUTA I | | QUILAMUTA II | | QUILAMUTA III | |
| | ESTE (m) | NORTE (m) | ESTE (m) | NORTE (m) | ESTE (m) | NORTE (m) |
| 1 | 288.056 | 6.227.539 | 288.632 | 6.226.223 | 289.145 | 6.224.393 |
| 2 | 288.053 | 6.227.542 | 288.638 | 6.226.225 | 289.149 | 6.224.395 |
| 3 | 288.050 | 6.227.546 | 288.645 | 6.226.229 | 289.160 | 6.224.402 |
| 4 | 288.121 | 6.227.730 | 288.792 | 6.226.401 | 289.065 | 6.224.543 |
| 5 | 288.116 | 6.227.728 | 288.798 | 6.226.396 | 289.070 | 6.224.546 |
| 6 | 288.112 | 6.227.726 | 288.803 | 6.226.391 | 289.081 | 6.224.552 |
| 7 | 287.926 | 6.227.779 | 288.888 | 6.226.221 | - | - |
| 8 | 287.931 | 6.227.771 | 288.885 | 6.226.225 | - | - |
| 9 | 287.931 | 6.227.771 | 288.882 | 6.226.231 | - | - |
| 10 | 287.895 | 6.227.581 | - | - | - | - |
| 11 | 287.899 | 6.227.583 | - | - | - | - |
| 12 | 287.904 | 6.227.585 | - | - | - | - |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 55 del Capítulo 1 de la DIA

Cada año durante los primeros 3 años, se procede a confrontar la cota y coordenadas de estos puntos con los señalados para los Puntos de Referencia (PR):

Coordenadas Ubicación Puntos de Referencia

| TABLA DE COORDENADAS PR's | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | QUILAMUTA I | | | QUILAMUTA II | | | QUILAMUTA III | | |
| ID | ESTE (m) | NORTE (m) | COTA PR (msnm) | ESTE (m) | NORTE (m) | COTA PR (m snm) | ESTE (m) | NORTE (m) | COTA PR (m snm) |
| PR-1 | 289.197 | 6.224.382 | 146,861 | 288.963 | 6.226.245 | 124,195 | 289.197 | 6.224.382 | 146,861 |
| PR-2 | 289.154 | 6.224.447 | 148,863 | 288.757 | 6.226.369 | 123,524 | 289.154 | 6.224.447 | 148,863 |
| PR-3 | 289.100 | 6.224.550 | 149,188 | 288.950 | 6.226.278 | 123,906 | 289.100 | 6.224.550 | 149,188 |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 56 del Capítulo 1 de la DIA

En caso de producirse un sismo superior a 7 $M_w$ (Magnitud de Momento) se procede a evaluar los muros y verificar las cotas de los monolitos.

Fisuras

Para todos los tranques, el control de las eventuales fisuras se lleva a cabo en forma visual, debiendo recorrer ambos muros y, una vez detectada una fisura, debe procederse a la medición de sus dimensiones básicas (longitud, profundidad y espesor) con una regla graduada al milímetro. Debe tenerse un registro de posibles incidencias.

Humedad en el muro

Los registros piezométricos permiten medir el nivel de las líneas de flujo de agua al interior de la presa. Para su medición, se cuenta con 2 piezómetros en cada tranque.

- Piezómetro 1: Ubicado en el talud aguas abajo a un cuarto de la altura del muro desde el coronamiento.

- Piezómetro 2: Ubicado en el talud de aguas abajo a la mitad de la altura máxima.

Se debe medir la cota de estos niveles y se registraran con una periodicidad mensual durante los primeros 3 años.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Registros Sísmicos<br><br>No se considera la instalación de elementos de medición y/o registro de sismos en ninguno de los dos tranques. Los eventos sísmicos significativos, de evidente percepción humana y que pudiesen afectar al embalse, son investigados en sitios especializados que publican esta información, en el momento en que se produzcan.<br><br>No se tiene considerado un plan de manejo de sedimentos, las aguas provienen de pozos subterráneos, son aguas limpias.<br><br>Calidad de las aguas<br><br>El Proyecto contempla un Compromiso Ambiental Voluntario de Monitoreo Voluntario de la Calidad del Agua (ANEXO F del ADENDA Complementaria), asociado específicamente al seguimiento de la calidad fisicoquímica de las aguas de los tranques durante la Fase de Operación.<br><br>El monitoreo es realizado en los puntos de llenado y descarga definidos en el Compromiso Ambiental Voluntario, considerando un total de ocho (8) puntos con coordenadas UTM WGS84 Huso 19S, distribuidos entre los tranques Quilamuta I, II y III, además de la referencia asociada al Tranque Quilamuta I conforme a la RCA N°35/2020.<br><br>Las campañas de monitoreo se efectúan 1 ó 2 veces al año, durante 3 años consecutivos desde la operación, preferentemente durante primavera y verano, períodos en los cuales se presenta mayor actividad biológica y mayor susceptibilidad a procesos de enriquecimiento de nutrientes o eutrofización.<br><br>No obstante, dependiendo de las condiciones hidrológicas y operacionales de los tranques, pueden ejecutarse campañas complementarias en otras épocas del año, con el objeto de contar con información representativa del comportamiento estacional de los cuerpos de agua.<br><br>Cabe precisar que los tranques del Proyecto corresponden a obras hidráulicas agrícolas existentes, no constituyendo cuerpos naturales de agua ni generando por sí mismos nuevos aportes de nutrientes al sistema.<br><br>No obstante, el Titular complementa el monitoreo con el objeto de verificar preventivamente que el almacenamiento no genere procesos de enriquecimiento trófico.<br><br>Por lo tanto, se adicionan otros parámetros asociados a niveles de trofía y calidad ecológica del agua, incluyendo fósforo total, nitratos, fosfatos, oxígeno disuelto y clorofila, utilizando como referencia criterios técnicos y estándares reconocidos, incluyendo los lineamientos establecidos en el punto 8 de la NCh1333.Of78 para aguas destinadas a la vida acuática.<br><br>El análisis considera la comparación entre agua de ingreso y agua embalsada, evaluando tendencias temporales.<br><br>En caso de detectarse incrementos sostenidos de nutrientes en el agua embalsada respecto del agua de ingreso, se evalúan medidas operacionales de ajuste, tales como control de tiempos de residencia o revisión de prácticas asociadas al manejo del recurso hídrico. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Plan de inspección regular de seguridad | La inspección regular de las obras, desde el punto de vista de la seguridad, debe contemplar los siguientes aspectos:<br><br>- Inspección visual de la cara exterior y coronamiento de los muros y del revestimiento interior de los tranques, de forma de evaluar si se aprecian grietas, si se han experimentado daños (cortes) o la formación de bolsones de aire.<br><br>- Verificar que las Obras de seguridad, vertedero y tubería de descarga de ambos tranques se encuentren libres de obstáculos y que pueda obstruir el paso del agua a través de ellas. Esto se debe realizar ante la inminencia de un evento de lluvia.<br><br>- Verificar el estado y funcionamiento de las válvulas de la Cámara de Salida de la Obra de Salida de todos los tranques, observando que no haya filtraciones, y ejecutando las reparaciones necesarias en caso de que las haya. Esto debe realizarse una vez al año.<br><br>- Verificar el nivel máximo de llenado de ambos tranques, observando que no sobrepase la cota 156 msnm en el Tranque Quilamuta I y Quilamuta II, y la cota 188 msnm en el Tranque Quilamuta III. Si se sobrepasa este nivel, debe cortarse de forma inmediata el ingreso de agua desde la tubería de llenado de cada tranque. Se tiene un registro de frecuencia semanal durante el período de llenado.<br><br>- Verificar la existencia de filtraciones a través de las presas, llevando un registro del caudal efluente de la zanja de drenaje de cada tranque.<br><br>- Verificar el nivel de flujo dentro de las presas llevando registro de los piezómetros.<br><br>No se tiene considerado medir infiltraciones, pues los tranques están recubiertos totalmente por una lámina impermeable de geomembrana HDPE de 1,27 mm de espesor.<br><br>No se considera equipos de medición de vibraciones, existen elementos de seguridad convencionales, como monolitos de posición del muro, y se instalan en la corona (estabilidad horizontal), monolitos en taludes (estabilidad lateral), todos apoyados en PR topográficos.<br><br>Estos se miden con alguna frecuencia por ejemplo durante su llenado o bien posterior a algún sismo de magnitud (> a 7).<br><br>Se lleva un registro de estos eventos y mediciones de estabilidad del muro, en el predio del Titular, y salvo que se generen alteraciones consideradas de riesgo para la estabilidad del muro de los tranques se informan a la SMA, la DGA, SENAPRED. |
| Plan de inspección ante situaciones extraordinarias previsibles | En relación con la posible contaminación del agua, se contempla llevar un registro de análisis químico y bacteriológico de las aguas empleadas en el riego, compararlas con las provenientes de los pozos, medidos al ingresar las aguas hacia los tranques, y que estas se mantengan disponibles para ser revisadas por las autoridades competentes.<br><br>En prevención se dispone de lo siguiente:<br><br>- Se cuenta con un manual de buenas prácticas, en ellas se contempla nunca diluir productos pesticidas o de fertilizante alguno, solo |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

hacerlos en las bodegas o casetas de riego, jamás cercanos a los tranques.

- Vigilar permanentemente el estado de las aguas embalsadas, color, apariencia, libres algas, olores molestos, y ante estos sucesos tomar las medidas del caso o bien avisar a las autoridades competentes, contratar empresas especializadas que puedan definir el modo de actuar para controlar estas situaciones.

Plan de inspección situaciones extraordinarias

| Componente ambiental | Tipo de Riesgo | Medida de seguridad | Plan de contingencia | Indicador de cumplimiento | Cambio climático / medidas de adaptación |
|---|---|---|---|---|---|
| Medio humano | Inundación por precipitaciones intensas | Capacitación a trabajadores y pobladores locales, instalar señalética e informar | Dar aviso a personas e instalaciones cercanas, enviar medios para controlar la situación, avisar a las autoridades | Se harán charlas al personal del predio y vecinos, dejando registro; se revisará la señalética y se tendrá lugar público de teléfonos de emergencia | El incremento de lluvias intensas debido al cambio climático aumenta la probabilidad de inundaciones, por lo que se implementará un sistema de aviso a los predios colindantes y vecinos del sector (Junta de Vecinos) |
| | Incendios | Capacitación en prevención de incendios, mantención de cortafuegos y áreas despejadas, prohibición de quemas y disponibilidad de equipos de extinción. | Dar aviso inmediato a bomberos y autoridades competentes, activar protocolos de evacuación y utilizar equipos de combate; mantener cortafuegos alrededor de instalaciones y zonas de riesgo | Se realizarán capacitaciones sobre incendios y se llevará registro de estas. Además, se revisará periódicamente la mantención de cortafuegos y el estado de los equipos de extinción | El cambio climático incrementa la frecuencia e intensidad de incendios forestales debido a sequías prolongadas; por lo que se reforzará la vigilancia en periodos de alto riesgo. En caso de producirse un incendio forestal que esté en las cercanías del predio y este por afectar al fundo o a sus vecinos, el Titular permitirá el uso de las aguas embalsadas para evitar una propagación de este riesgo. |
| Hidrología | Erosión por desborde de aguas lluvias | Mantener muro, encauzamiento de las aguas hacia partes bajas, mantener vegetación | Enviar maquinaria para encauzar aguas hacia la quebrada, protección de talud aguas abajo | Revisar anualmente en abril el estado de conservación del vertedero, sin material rocoso o basuras que impidan libre escurrimiento de aguas | La mayor variabilidad de las precipitaciones y la reducción de la cobertura vegetal, debido a esto se procederá a reforzar las obras de contención y conservar la vegetación para la protección de los taludes. |
| | Erosión por sequía | Mantener la cobertura vegetal en taludes y superficies expuestas, por lo que se aplicará mulch con el fin de evitar la pérdida de humedad del suelo. | El riego se realizará de manera eficiente, por lo que la técnica más apta en caso de sequía es el riego por goteo. Además, se realizarán revisiones de la estabilidad del suelo de muros. | Se realizarán revisiones mensuales de la humedad del suelo y la cobertura vegetal de los taludes. | La disminución de precipitaciones y el aumento de las temperaturas, debido al cambio climático incrementan los procesos erosivos, por lo que se implementarán técnicas de conservación de suelos, revegetación con especies tolerantes a la sequía y sistemas de riego eficientes para mantener la estabilidad de los taludes. |
| Flora y vegetación | Pérdida de especies | Revegetación muros con especies nativas | Reponer si estas son inferiores al 70% al tercer año. | Informe de cobertura de taludes en forma anual | Las sequías y olas de calor asociadas al cambio climático aumentan la vulnerabilidad de las especies vegetales; se propone revegetar con especies nativas más resistentes a la sequía. |
| Fauna terrestre | Pérdida de especies | Para evitar la pérdida de especies el tranque mantendrá un caudal mínimo de aguas, con el fin de no afectar a la fauna aviar que habita alrededor del tranque. Además, se mantendrá la vegetación de los muros con el fin de permitir la protección de hábitat de las especies. También se dispondrán letreros de prohibido la caza y cuidado del medio ambiente. | Se cuidará el entorno y se concientizará a la comunidad y trabajadores para preservar y proteger la fauna. | Se revisará el estado de la señalética y se repondrá en caso de ser necesarios faltantes. | El calentamiento y la pérdida de hábitats por sequías y cambios en el régimen hídrico pueden afectar a la fauna por lo que se reforzarán las medidas de cuidado de la vegetación que rodean al tranque y se encuentra en los muros, con el fin de conservar las áreas que son habitadas por especies de baja movilidad.<br>Para evitar caídas de especies dentro de los tranques, se colocó una malla hexagonal enterrada. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | <table><tr><td>Fauna Íctica</td><td>Pérdida de especies</td><td>Para evitar la pérdida de especies en el tranque, se mantendrá un caudal mínimo de aguas, con el fin de no afectar a la fauna íctica.</td><td>Se cuidará su entorno</td><td>Se mantendrá señalética de cuidado de fauna.</td><td>El aumento de la temperatura del agua y las variaciones de caudal provocadas por el cambio climático pueden afectar a los peces; se asegurará el mantenimiento de un flujo ecológico mínimo, se controlará la calidad del agua y se evitarán descargas contaminantes.</td></tr></table> Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 57 del Capítulo 1 de la DIA |
| Actividades de mantención y conservación | El Proyecto Quilamuta contempla un conjunto de actividades permanentes de mantención y conservación, cuyo objetivo es asegurar la operación segura y eficiente de los embalses, así como resguardar la estabilidad ambiental de las áreas intervenidas.<br><br><u>Mantención de Obras Hidráulicas y de Seguridad</u><br><br>- <u>Muros de contención</u>:<br>Inspección visual periódica para detectar grietas, asentamientos diferenciales o deformaciones, junto con reparaciones preventivas en caso de anomalías.<br><br>- <u>Vertederos de seguridad y obras de descarga</u>:<br>Revisión y limpieza regular para garantizar que se encuentren libres de obstrucciones, embanques o material vegetal que pueda limitar su capacidad hidráulica.<br><br>- <u>Piezómetros y limnímetros</u>:<br>Monitoreo de los niveles freáticos y del agua embalsada, con registro sistemático y evaluación de su comportamiento frente a variaciones estacionales.<br><br>- <u>Puntos de Referencia y Monolitos</u>:<br>Control topográfico periódico del alineamiento vertical y horizontal de los muros, verificando posibles desplazamientos estructurales.<br><br><u>Conservación de Taludes y Áreas Intervenidas</u><br><br>- <u>Revegetación y estabilización</u>:<br>Aplicación de cobertura vegetal en los taludes y zonas alteradas por empréstito o botaderos, con el fin de prevenir erosión y mejorar la integración paisajística.<br><br>- <u>Control de erosión superficial</u>:<br>Ejecución de obras menores de drenaje y manejo de escorrentías en taludes y caminos de servicio.<br><br>- <u>Rehabilitación de áreas de empréstito y botaderos</u>:<br>Reincorporación gradual al uso agrícola o natural mediante nivelación, revegetación y medidas de control ambiental.<br><br><u>Conservación Ambiental y Operacional</u><br><br>- <u>Cierres perimetrales y señalización</u>:<br>Mantención de cercos, letreros restrictivos y mallas de seguridad en torno a obras críticas (descargas, vertederos, cámaras de válvulas).<br><br>- <u>Monitoreo ambiental</u>:<br>Cumplimiento de compromisos ambientales voluntarios, incluyendo inspección periódica de suelos, aguas y vegetación asociada a los embalses.<br><br>- <u>Protocolos de inspección</u>: |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Generación de reportes técnicos de cada visita de control, asegurando trazabilidad en la gestión de la seguridad y el medio ambiente.<br><br>La mantención de caminos internos está radicado en el manejo de la actividad agrícola del predio, ellos humedecen los caminos para evitar el polvo, material particulado, especialmente en la época de verano.<br><br>Las obras en particular utilizan muy someramente los mismos caminos que se emplean en la actividad agrícola, de este modo no se altera el funcionamiento normal de la actividad agrícola del predio.<br><br>La humectación de caminos, durante el verano, es de tipo diario, una o 2 veces por día. Y no se prevén residuos del riego con camiones aljibe, los cuales solo se desplazan internamente en el predio. |
| Suministros básicos | **Agua llenado tranques**<br><br>Se precisa llenar los acumuladores, en los meses invierno-primavera, abril a septiembre, estas aguas provienen del SHAC Estero Alhué, hasta su completar su almacenamiento de 1.269.941 $m^3$.<br><br>**Agua Potable**<br><br>Debido a que el encargado de revisión de los tranques, no posee como única labor su revisión, él puede utilizar las instalaciones de la agrícola para el consumo de agua potable. Estas instalaciones pueden ser el casino o las oficinas de administración.<br><br>Es importante destacar que el trabajador, encargado de la revisión de los tranques sólo ira 1 vez a la semana, durante 45 minutos como máximo, por lo que este puede y utiliza las instalaciones del predio.<br><br>Es importante destacar, que como mínimo y debido a que la actividad agrícola es a la intemperie los trabajadores de la Agrícola, cuenta con lugares dentro del predio para el consumo de agua que debe ser 2 litros al día.<br><br>**Alimentación**<br><br>Los trabajadores del predio viven en la localidad, por lo que la alimentación del operario se produce en su hogar.<br><br>**Servicios higiénicos**<br><br>Considerando que la mano de obra durante esta fase consiste en la esporádica y sin dedicación exclusiva de un trabajador para supervisión y control de los tranques, no se cuenta con provisión de servicios higiénicos.<br><br>Se emplean aquellos que detente la explotación agrícola del predio.<br><br>**Energía Eléctrica**<br><br>Las aguas provenientes desde los pozos hacia los tranques, se realiza por un sistema de impulsión vía tuberías que funcionan en operación de bombas.<br><br>**Transporte**<br><br>En virtud de la naturaleza del Proyecto, durante esta Fase no se considera transporte de maquinarias ni vehículos, solo la camioneta |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | que traslada a los colaboradores esporádicos durante el día de trabajos de inspección.<br><br>**Transporte de Insumos, residuos y Mano Obra fuera del área emplazamiento del Proyecto**<br><br>Durante la etapa de operación, no se prevé realizar movimientos de transporte de insumos o residuos fuera del área de emplazamiento del Proyecto. Sin embargo, y debido a que los tranques deben ser monitoreados periódicamente, se calcula que las inspecciones son realizadas por un trabajador de manera mensual, sin dedicación exclusiva al predio.<br><br>Por otro lado, y considerando como producto al agua que contienen los Tranques Quilamuta I, II y III, su transporte se realiza mediante un sistema cerrado de tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE), que conecta los embalses con los puntos de distribución hacia los sectores de riego del predio.<br><br>Este sistema permite el traslado del recurso hídrico por gravedad y/o impulsión, dependiendo de la cota de origen y destino, asegurando un manejo eficiente y controlado del caudal.<br><br>El agua almacenada en los tranques es conducida hacia estanques pulmón de regulación diaria, desde donde se distribuye a los cuarteles productivos a través de un sistema de riego tecnificado por goteo, garantizando la optimización del recurso hídrico y la disminución de pérdidas por infiltración o evaporación.<br><br>Todo el sistema de conducción y riego se encuentra dentro del predio agrícola, por lo que no se genera tránsito adicional de vehículos o maquinaria fuera del área de emplazamiento ni se producen impactos sobre las vías públicas adyacentes. |
| Mano de obra | La Fase de Operación del Proyecto considera una dotación máxima de 2 personas. |
| Productos y servicios generados | En esta Fase, se gestionan los embalses y se distribuye el agua acumulada a los cuarteles de frutas del predio.<br><br>Por lo que, en consecuencia, el único “producto” generado es el suministro de agua de riego para los cultivos cuya cuantificación está dada por el volumen útil de los tranques (1.269.941 m³), que luego se “transporta” mediante tuberías y canales internos del predio hacia los cuarteles de cultivo. |
| Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar | El agua de llenado de los tranques proviene de los derechos de agua subterráneos, inscritos, del Titular en el SHAC Estero Alhué, por 319 l/s.<br><br>Los pozos se deben ajustar al protocolo de llenado, y en la tabla siguiente se observa el caudal inscrito y la operación de los pozos, y el destino de las aguas a cada tranque.<br><br>De todos modos, los pozos deben incorporarse al MEE, de esta manera se puede verificar que estén extrayendo el caudal correctamente según sus derechos y ajustados al protocolo de operación comprometido.<br><br>Protocolo operación pozos |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | <table><tr><th>Pozos</th><th>Caudal Inscrito (lt/s)</th><th>Meses de llenado</th><th>Volumen ($m^3$)</th><th>Destino</th><th>Q Uso (lt/s)</th></tr><tr><td>San Javier 3 y Pozo 5</td><td>111</td><td>Marzo</td><td>57.024</td><td>Q-3</td><td>22</td></tr><tr><td>Pozo Llaveria y Pozo 7</td><td>108</td><td>Abril</td><td>119.232</td><td>Q-3</td><td>46</td></tr><tr><td>Pozo 9</td><td>100</td><td>Mayo</td><td>152.928</td><td>Q-2</td><td>59</td></tr><tr><td>Pozo Llaveria y Pozo 7</td><td>108</td><td>Junio</td><td>90.720</td><td>Q-3</td><td>35</td></tr><tr><td>Pozo 9</td><td>100</td><td>Julio</td><td>139.968</td><td>Q-2</td><td>54</td></tr><tr><td>Pozo 9</td><td>100</td><td>Agosto</td><td>103.680</td><td>Q-3</td><td>40</td></tr><tr><td>San Javier 3 y Pozo 5</td><td>111</td><td>septiembre</td><td>77.760</td><td>Q-3</td><td>30</td></tr></table><br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 78 del ADENDA<br><br>En los pozos están instalados los equipos para el proceso de lectura en línea de los caudales efectivos de operación, MEE. |
| Emisiones y efluentes | **Emisiones Atmosféricas**<br><br>**MP, $MP_{10}$, $MP_{2,5}$, MPS, CO, COV, NOx, SOx, NH3 y HC**<br><br><u>Tranque Quilamuta II</u><br><br>Se generan emisiones de MP10 y MP 2,5 y MPS de gases de combustión en la Fase de Construcción de acuerdo con la siguiente tabla:<br><br>Emisiones del Proyecto por Fases<br><table><tr><th>Emisiones</th><th>Construcción</th><th>Operación</th><th>Cierre</th></tr><tr><td>MP10 Total (ton/año)</td><td>2,899219291</td><td>0,000181963</td><td>0,062012</td></tr><tr><td>MP2,5 (ton/año)</td><td>1,177380685</td><td>0,00018196</td><td>0,029892</td></tr><tr><td>MPS (ton/año)</td><td>4,89749499</td><td>0,00018129</td><td>0,216004</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 15 del ANEXO C.1 del ADENDA Complementaria<br><br><u>Tranque Quilamuta III</u><br><br>Se generan emisiones de MP10 y MP 2,5 y MPS de gases de combustión en la Fase de Construcción de acuerdo con la siguiente tabla:<br><br>Emisiones del Proyecto por Fases<br><table><tr><th>Emisiones</th><th>Construcción</th><th>Operación</th><th>Cierre</th></tr><tr><td>MP10 Total (ton/año)</td><td>4,417324</td><td>0,000182</td><td>0,074992</td></tr><tr><td>MP2,5 (ton/año)</td><td>1,788526</td><td>0,000182</td><td>0,035123</td></tr><tr><td>MPS (ton/año)</td><td>7,553992</td><td>0,000181</td><td>0,264521</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 16 del ANEXO C.1 del ADENDA Complementaria<br><br>**Emisiones Líquidas o Efluentes**<br><br><u>Residuos Industriales Líquidos</u><br><br>Dada la naturaleza del Proyecto, no se generan Residuos Líquidos Industriales.<br><br><u>Residuos Líquidos Asimilables a Domiciliarios</u><br><br>No son generados en este Proyecto.<br><br>El encargado de la revisión del tranque, no posee dedicación exclusiva, por lo que se le agrega esta actividad de revisión a sus labores normales en el predio. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Por lo que, sólo asiste 45 min máximo al mes a la revisión de estos tranques.<br><br>**Ruido y Vibraciones**<br><br><u>Tranque Quilamuta II y III</u><br><br>Durante la Fase de Operación no se generan ruidos ni vibraciones, ya que no hay maquinaria trabajando en el lugar.<br><br>El Proyecto corresponde a una regularización ambiental de tranques ya construidos y operativos.<br><br>En este contexto, las mediciones de ruido ambiental fueron efectuadas con el Proyecto en funcionamiento, incorporando las emisiones sonoras representativas de la condición operacional real del tranque.<br><br>Por lo tanto, el estudio considera adecuadamente las distintas fases del Proyecto (construcción ejecutada, operación actual y eventual cierre), permitiendo caracterizar de manera representativa el comportamiento acústico asociado a la obra, en concordancia con los criterios establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. |
| Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente. | **Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSD)**<br><br>Dada la naturaleza del Proyecto, no se generan Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios.<br><br>**Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RSINP)**<br><br>No son generados en este Proyecto.<br><br>El encargado de la revisión del tranque, no posee dedicación exclusiva, por lo que se le agrega esta actividad de revisión a sus labores normales en el predio.<br><br>Por lo que, sólo asiste 45 min máximo al mes a la revisión de estos tranques. Además, se prohíbe el consumo de alimentos, ya que estos tranques se encuentran en zonas de cultivos de exportación.<br><br>**Residuos peligrosos**<br><br>No hay generación de residuos peligrosos contemplados por el Decreto Supremo Nº148/2003 del Ministerio de Salud. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta Fase. | Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.7. Fase de Operación. |
| **4.3.3. FASE DE CIERRE** | |
| El Proyecto considera una vida útil **indefinida** a partir de su puesta en operación, por lo que no se consideran partes, obras y acciones asociadas a una etapa de cierre.<br><br>No obstante, ante un escenario de término anticipado de la operación, se indican algunas consideraciones básicas para orientar el eventual cierre, ya que la secuencia de actividades a implementar está determinada por las técnicas, tecnología y normativa existentes al momento del eventual abandono. | |

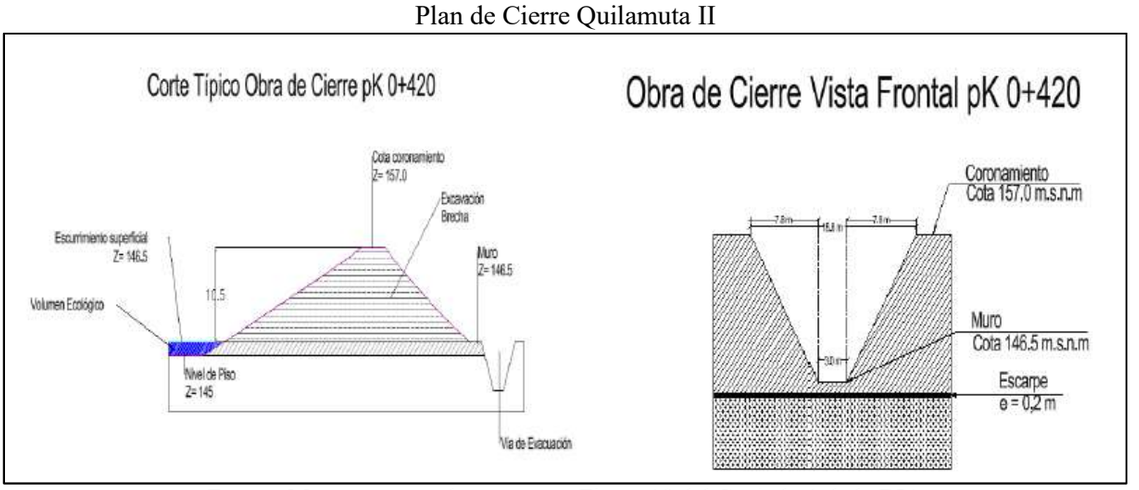
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

El Plan de Abandono que es parte del Proyecto técnico a ingresar en la DGA para obtener el permiso de construcción según el artículo 294 del Código de Aguas, supone restituir el terreno intervenido a su condición original.

Para ello se debe retirar todo el material de los muros (60% de avance) y disponerlo en la excavación. Junto con lo anterior se debe clausurar la Tubería de Fondo de la Obra de Descarga (según el caso de cada tranque).

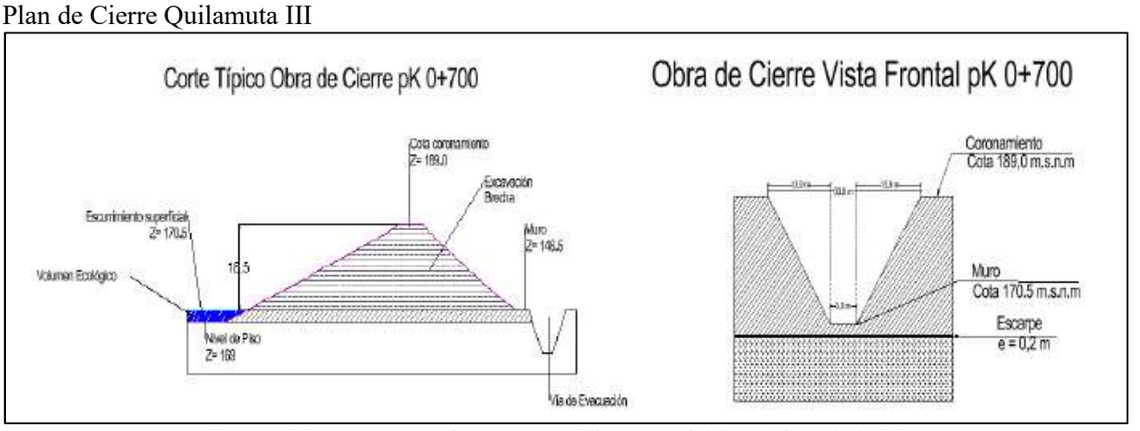
En el caso ambiental, la fase de cierre es diferente, se considera liberar las aguas estancadas, establecer un rajo central y de ese modo evitar que se acumulen recursos hídricos en esta obra.

Plan de Cierre Quilamuta II




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 19 del Capítulo 1 de la DIA

Plan de Cierre Quilamuta III




Fuente: Mayores antecedentes ver en Figura 20 del Capítulo 1 de la DIA

Las partes y obras comprenden una fase de cierre o abandono, esto ocurre al cabo de 50 años, situación que es analizada efectuando un análisis técnico del estado y seguridad de las obras, lo que es informado a la DGA, para saber si estas obras pueden continuar operando o deben cerrar.

En este caso se contempla (según el caso de cada tranque):

i. Hacer un rajo central del muro dejando libre parte del paso de las aguas, técnicamente se justifica ante la DGA (PASM 155).

ii. Retiro de materiales en el muro, se excava al centro del muro y ese suelo es depositado al interior del embalse disponiéndose en toda su extensión nivelando en capas de 30-50 cm.

iii. Desenergización de la instalación: No existe energía disponible en los embalses.

iv. Desmantelamiento de instalaciones: Se desmantela la tubería de acero y válvulas de evacuación aguas riego.

v. Señalizaciones: Se mantienen señaléticas de no cazar o pescar, etc.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| vi. Manejo de aguas de escurrimiento natural: Se dejan pasar las aguas de escurrimiento natural.<br><br>vii. Nivelación del terreno: Se perfila el material extraído del rajo sobre una extensión del área del embalse, estimadas en 2.935 $m^3$ para el Tranque Quilamuta II, y en 3.840 m3 para el Tranque Quilamuta III<br><br>viii. Se considera un plazo de 2-3 años para su revegetación natural.<br><br>ix. Se mantiene un monitoreo al cabo de 3 años de la revegetación sobre el suelo extraído desde el rajo central, y esparcido sobre el área de la poza de cada tranque. | |
| Actividades, obras y acciones para asegurar estabilidad de infraestructura | El desmantelamiento de los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III considera el retiro de todas las partes mecánicas, excepto de aquellas que permitan el flujo de agua.<br><br>Conceptualmente las actividades de cierre de un embalse consisten en eliminar parte del muro construyendo un rajo central, previo vaciado de las aguas del tranque.<br><br>Esto permite el libre escurrir de las aguas lluvias que se pudieran originar, en ese sentido la faena se define como dejar enrocados los taludes del rajo, evitando procesos erosivos en el futuro.<br><br>La faena consiste en (según el caso de cada tranque):<br><br>- Retiro de materiales en el muro:<br>Se excava al centro del muro y ese suelo es depositado al interior del embalse disponiéndose en toda su extensión alineándose en capas de 25-30 cm.<br><br>- Des energización de la instalación:<br>No existe energía disponible en embalse.<br><br>- Desmantelamiento de instalaciones:<br>Se desmantela la tubería de acero y válvulas de evacuación aguas riego.<br><br>- Señalizaciones:<br>Se mantienen señaléticas de no cazar o pescar, etc.<br><br>- Manejo de aguas escurrimiento natural:<br>Se dejan pasar las aguas de escurrimiento natural<br><br>- Nivelación del terreno:<br>Se esparce el material extraído del rajo sobre extensión área embalse.<br><br>- Disposición de material no peligrosos:<br>De materiales de cemento y fierros, plástico HDPE de recubrimiento filtraciones en muros, que pudieran existir al retirar tuberías, son transportados a las bodegas del predio, luego reutilizados aquellos elementos en buen estado o reutilizables en general, el resto es despachado hacia lugares debidamente autorizados.<br><br>- Retiro Materiales peligrosos:<br>No se generan en esta faena. |
| Acciones destinadas a restaurar la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado | Considerando el tiempo de uso de los tranques se estima de vida útil indefinida, los muros ya tienen revegetación natural sobre ellos, con especies pratenses y arbustivas, en tanto el material del rajo del muro este es esparcido y por lo mismo no hay riesgo erosivo, esperando su revegetación en pocos años. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | De esta forma, se considera un proceso de revegetación natural en un plazo de 2-3 años. |
| Acciones Destinadas a Prevenir Futuras Emisiones que Afecten el Ecosistema Incluido Gases los Gases de Efecto Invernadero y Forzantes Climáticos de Vida Corta | Por las características de las instalaciones del Proyecto, las únicas obras que les aplican acciones de cierre destinadas a prevenir futuras emisiones corresponden al rajo central, definido para dejar escurrir aguas lluvias y evitar la acumulación de estas aguas en las obras.<br><br>Para ambas instalaciones se considera realizar las siguientes actividades:<br><br>- Construcción de un rajo en un costado sur del muro para el Quilamuta I, en el costado norte para los Quilamuta II y III, todos con taludes de 1:1 y recubrimiento rocoso en los bordes de los muros, y un vertedero lateral en tierra, con el objeto de dejar escurrir naturalmente las aguas lluvias y evitar erosiones en precipitaciones torrenciales futuras.<br><br>- Perfilamiento del material del muro del rajo sobre área extensión del área embalse, dejando escurrir aguas lluvias.<br><br>- Monitoreo por 3 años consecutivos, del perfilamiento del suelo del rajo y su revegetación. |
| Actividades, obras y acciones para restaurar algún componente ambiental afectado por el Proyecto | No se prevé que por el cierre de los Tranques Quilamuta I, Quilamuta II y Quilamuta III pueda haber algún componente ambiental afectado por el Proyecto.<br><br>La premisa básica es el resguardo de la estabilidad física de los terrenos utilizados, la seguridad de las personas, no perturbar la circulación del agua y la restitución del medio circundante.<br><br>Considerando el tiempo de uso de forma vida indefinida, los muros ya tienen revegetación natural sobre ellos, con especies pratenses y arbustivas, en tanto el material del rajo del muro este es esparcido y por lo mismo no hay riesgo erosivo, esperando su revegetación en pocos años tiempo.<br><br>De esta forma, se considera un proceso de revegetación natural en un plazo de 2-3 años.<br><br>Por las características de las instalaciones del Proyecto, las únicas obras que les aplican acciones de cierre destinadas a prevenir futuras emisiones corresponden al rajo definido para dejar escurrir aguas lluvias.<br><br>Para ambas instalaciones se considera realizar las siguientes actividades:<br><br>Dada la sección tipo del muro, de 5 m de ancho de coronamiento y taludes 1:2 y 1:2 (H:V) en el Tranque Quilamuta I, de 4 m de ancho de coronamiento y taludes 1:2 y 1:1 (H:V) en el Tranque Quilamuta II, y de 5 m de ancho de coronamiento y taludes 1:2 y 1:2 (H:V) en el Tranque Quilamuta II, se calcula el rajo del muro de cada tranque para finalmente determinar su amplitud para calcular el volumen desplazado, con el objeto de dejar escurrir naturalmente las aguas lluvias y evitar erosiones en precipitaciones torrenciales futuras y disponer este volumen dentro de la poza del embalse.<br><br>- Perfilamiento del material del muro del rajo sobre el área de extensión de la poza del embalse, dejando escurrir aguas lluvias. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

- Monitoreo por 3 años consecutivos, del perfilamiento del suelo del rajo y su revegetación.

- Los indicadores de éxito para cada tipo de crecimiento es el siguiente:

Umbrales de éxito para la Revegetación

| Tipo de vegetación | Parámetro de evaluación | Umbral de éxito |
|---|---|---|
| Herbácea | Porcentaje de cobertura | 75% |
| Arbustiva | Individuos por hectárea | 300 - 400 |
| Arbórea | Individuos por hectárea | 200 - 300 |

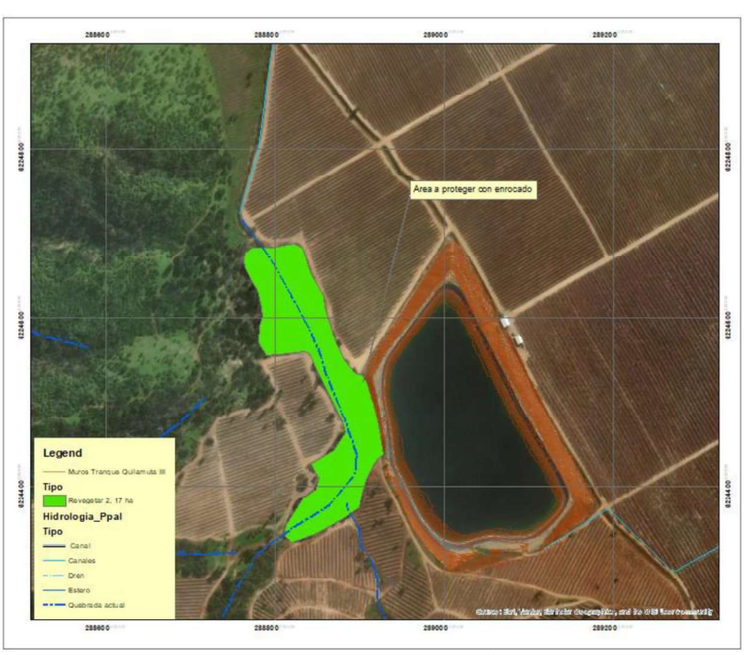
Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 81 del ADENDA

En caso de no cumplirse los parámetros indicados con anterioridad, se realiza una siembra de especies herbáceas y una plantación de especies arbustivas y arbóreas para alcanzar los umbrales propuestos.

Como medida de seguridad se plantan un 20% adicional al objetivo para asegurar el éxito.

Las especies son nativas y propias del hábitat en este caso especies arbóreas del bosque esclerófilo, tales como litre, boldo quillay, y de arbustivas tales como romerillo, solanáceas, mayu, entre otras.

En consideración a la intervención de vegetación nativa, se ha propuesto revegetar una zona aledaña al tranque, con el propósito de ayudar a mantener y conservar la vegetación nativa del lugar.




Fuente: Mayores antecedentes ver en Imagen adjunta en respuesta 1.151 del ADENDA

Las especies por reforestar cuentan con un manejo que a continuación se señala:

• En el suelo donde se efectúa la revegetación se construyen casillas individuales en forma manual mediante la técnica Doble T o técnica neozelandesa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Las dimensiones de las casillas son de 40 centímetros de diámetro por 40 centímetros de profundidad.<br><br>• La reforestación es ejecutada de forma posterior a las primeras lluvias durante el período comprendido entre mayo y julio del año correspondiente a la reforestación.<br><br>• Al momento de la reforestación se aplica gel hidratante y fertilizante (NPK) a cada planta en dosis recomendada por el proveedor.<br><br>• Las plántulas se protegen en forma individual con protección de polietileno u otro material, de 50-70 centímetros para prevenir herbívora por los lagomorfos. Se agrega de igual forma un tutor para guiar el crecimiento de planta.<br><br>Mantención y Monitoreo:<br><br>• Se aplica riego tecnificado durante un período de 2-5 años (mantención) de la reforestación.<br><br>En caso de que la temporada estival sea seca y las plantas requieren de mayor humedad, se evalúa realizar riego periódico para así asegurar el establecimiento.<br><br>• Las líneas de riego se pueden distanciar a 5-6 m entre sí, y ajustar la distancia sobre estas hasta alcanzar la densidad comprometida.<br><br>• El agua a utilizar para las actividades de riego de la reforestación es abastecida por camión Aljibe, o riego proveniente del mismo predio, el cual debe cumplir con la Normativa de Calidad de agua para riego NCH 1333.<br><br>• Se realizan inspecciones periódicas al o los sectores plantados, con el objeto de asegurar que las plantas se desarrollen en forma normal y para detectar a tiempo problemas que pudieran afectar la sobrevivencia de la plantación (plagas, estrés hídrico, etc.).<br><br>En caso de problemas sanitarios de los árboles estos son sustituidos a la brevedad.<br><br>• Se realizan controles de malezas alrededor de los individuos durante las estaciones de primavera y verano en los 2-5 primeros años de la reforestación.<br><br>• Se realiza análisis de prendimiento (monitoreo) de las especies plantadas en la estación de otoño (marzo o abril), posterior a la reforestación.<br><br>Este análisis evalúa el porcentaje de prendimiento o sobrevivencia de las especies plantadas y la aplicación de las medidas de mantención y protección de la reforestación.<br><br>Se verifica la supervivencia de 100% de la densidad inicial de las plantas; en caso de no cumplir esta cantidad son replantados en la siguiente temporada invernal, con el número de plantas necesario para recuperar la densidad inicial comprometida.<br><br>Se llevan a cabo labores de monitoreo al establecimiento de la reforestación hasta 5 años después de efectuada la faena de reforestación. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Con el objetivo de evaluar el prendimiento y estado sanitario de las plántulas establecidas, se hace un monitoreo una vez finalizadas las faenas de plantación.<br><br>También se deben adoptar medidas correctivas a fin de mantener el porcentaje de prendimiento y sobrevivencia determinado.<br><br>Dicho monitoreo implica la observación y estudio de una serie de indicadores, entre los que se encuentran:<br><br>- Estado saludable del follaje.<br>- Crecimiento anual.<br>- Estado sanitario: evidencias de clorosis y agentes patógenos<br>- Floración: desarrollo brotes florales<br><br>Se lleva un registro de estas actividades |
| Actividades, obras y acciones para prevenir futuras emisiones | Por las características de las instalaciones del Proyecto, las únicas obras que les aplican acciones de cierre destinadas a prevenir futuras emisiones corresponden al rajo definido para dejar escurrir aguas lluvias.<br><br>Se considera que, una vez removida la infraestructura de cada tranque no sería necesario desarrollar actividades o acciones adicionales para prevenir futuras emisiones. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta Fase. | Capítulo N°4 del ICE, numeral 4.8. Fase de Cierre. |

| 4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO | |
|---|---|
| **TRANQUE QUILAMUTA II** | |
| 4.4.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | 17 de febrero de 2020 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Preparación del terreno y la construcción del muro. |
| Fecha estimada de término | 20 de julio de 2020 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Terminación del muro e instalación de las tuberías de descarga y seguridad. |
| 4.4.2 FASE DE OPERACIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | 3 de agosto de 2020 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Llenado del tranque con aguas provenientes de los pozos inscritos |
| Fecha estimada de término | No aplica, el Proyecto posee una vida útil indefinida. |
| Parte, obra o acción que establece el término | |
| 4.4.3 FASE DE CIERRE | |
| Fecha estimada de inicio | No aplica, el Proyecto posee una vida útil indefinida. |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | |
| Fecha estimada de término | |
| Parte, obra o acción que establece el término | |
| **TRANQUE QUILAMUTA III** | |
| 4.4.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | 17 de enero de 2021 |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Preparación del terreno y la construcción del muro. |
| Fecha estimada de término | 20 de junio de 2021 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Terminación del muro e instalación de las tuberías de descarga y seguridad. |
| 4.4.2 FASE DE OPERACIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | 5 de julio de 2021 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Llenado del tranque con aguas provenientes de los pozos inscritos |
| Fecha estimada de término | No aplica, el Proyecto posee una vida útil indefinida. |
| Parte, obra o acción que establece el término | |
| 4.4.3 FASE DE CIERRE | |
| Fecha estimada de inicio | No aplica, el Proyecto posee una vida útil indefinida. |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | |
| Fecha estimada de término | |
| Parte, obra o acción que establece el término | |

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:

| **5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS** | |
|---|---|
| **Aire** | |
| Impacto ambiental | Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros). |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Emisiones de gases precursores de efecto invernadero |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| **Ruido** | |
| Impacto ambiental | Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| **Vibraciones** | |
| Impacto ambiental | Emisiones de Vibración asociada al uso de maquinarias. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</td><td>Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.1. Salud de la Población.<br><br>Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:</td></tr>
<tr><td>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</td><td>Emisiones a la Atmósfera:<br><br>En cuanto a las emisiones atmosféricas, estas se generan principalmente durante la Fase de Construcción, asociadas al movimiento de tierra, conformación de los muros de contención, traslado de materiales y circulación de camiones por caminos interiores no pavimentados.<br><br>Durante esta fase, que corresponde al periodo de mayor generación de material particulado, se estima un total aproximado de 2,87 toneladas de material particulado total, sin superar los niveles establecidos por la normativa vigente.<br><br>Las Fases de Operación y Cierre no producen emisiones atmosféricas significativas, dado que las actividades se limitan a la acumulación de agua y mantención eventual.<br><br>En virtud de los resultados presentados, se concluye que las emisiones generadas por el Proyecto son de carácter temporal y local, considerando que la construcción tiene una duración aproximada de 6 meses.<br><br>Los materiales que generen dispersión de material particulado se transportan en camiones con tolva cubierta, con carga máxima de 10 cm por debajo de ésta.<br><br><u>Tranque Quilamuta II</u><br><br>Se generan emisiones de MP10 y MP 2,5 y MPS de gases de combustión en la Fase de Construcción de acuerdo con la siguiente tabla:<br><br>Emisiones del Proyecto por Fases<br><table><tr><th>Emisiones</th><th>Construcción</th><th>Operación</th><th>Cierre</th></tr><tr><td>MP10 Total (ton/año)</td><td>2,899219291</td><td>0,000181963</td><td>0,062012</td></tr><tr><td>MP2,5 (ton/año)</td><td>1,177380685</td><td>0,00018196</td><td>0,029892</td></tr><tr><td>MPS (ton/año)</td><td>4,89749499</td><td>0,00018129</td><td>0,216004</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 15 del ANEXO C.1 del ADENDA Complementaria<br><br><u>Tranque Quilamuta III</u><br><br>Se generan emisiones de MP10 y MP 2,5 y MPS de gases de combustión en la Fase de Construcción de acuerdo con la siguiente tabla:<br><br>Emisiones del Proyecto por Fases<br><table><tr><th>Emisiones</th><th>Construcción</th><th>Operación</th><th>Cierre</th></tr><tr><td>MP10 Total (ton/año)</td><td>4,417324</td><td>0,000182</td><td>0,074992</td></tr><tr><td>MP2,5 (ton/año)</td><td>1,788526</td><td>0,000182</td><td>0,035123</td></tr><tr><td>MPS (ton/año)</td><td>7,553992</td><td>0,000181</td><td>0,264521</td></tr></table>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla 16 del ANEXO C.1 del ADENDA Complementaria</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Durante el desarrollo de la Fase de Construcción del Proyecto, se implementan medidas de control de las emisiones atmosféricas con el fin de prevenir algún impacto que pudiesen generar las diferentes actividades.<br><br>No se considera abatimiento de las emisiones atmosféricas.<br><br>Las medidas de control corresponden a las siguientes:<br><br>- Revisión técnica al día de todos los equipos y maquinarias a utilizar durante la etapa de construcción del Proyecto, con la finalidad de reducir gases de combustión incompleta.<br><br>- Realizar mantenciones de equipos y maquinarias en caso de ser requeridos.<br><br>- Humectación del material de excavación y de los caminos no pavimentados ubicados en el área de emplazamiento del Proyecto.<br><br>- Durante la etapa de construcción, se humectan los caminos de acceso y los caminos de accesos interiores y estabilización de las zonas de tránsito de la maquinaria pesada y de camiones, así como la de acopio de material. Lo anterior siempre y cuando las condiciones del tiempo no sean adversas (época de lluvia).<br><br>- Los camiones circulan cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.<br><br>- Ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones humedeciendo previamente la superficie del suelo.<br><br>- El material de escarpe es cubierto con una malla raschel, de manera de evitar la dispersión del material particulado por efecto del viento.<br><br>- El límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada es 20 km/h.<br><br>Se concluye que el Proyecto no genera ninguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley. Por lo que no hay efecto negativo significativo en el componente emisiones atmosféricas sobre el área de estudio. |
| b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. | **Tranque Quilamuta II y III**<br><br>El NPS proyectado hasta la fuente receptora potencial más cercana distante a 1,8 km es de 73,3 dBA corresponde a periodos de mayor emisión acústica durante la actividad de construcción, son valores menores al generado por la fuente, y sin considerar disminuciones por efectos del suelo, viento y temperatura que disminuirían aún más este NPS. Para sectores rurales se puede sobrepasar en 10 dBA el ruido de fondo, siempre que el ruido no supere los 75 dBA.<br><br>Respecto del área de influencia esta se localiza a 3.900 m, donde la presión sonora proyectada es de 32,3 dBA, es decir inferior a la tolerancia en este sector rural.<br><br>Emisiones de Ruido Receptores |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | <table><tr><th>Receptor potencial</th><th>Distancia Receptor (m)</th><th>NPS total (dBA)</th><th>Atenuación por distancia dBA</th><th>NPS (dBA) Proyectado</th><th>Norma dBA (*)</th><th>Cumplimiento</th></tr><tr><td>Receptor 1</td><td>110</td><td>85,5</td><td>65,9</td><td>43,5</td><td>48,3</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>Receptor 2</td><td>230</td><td>85,5</td><td>71,2</td><td>46,9</td><td>49,4</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>Receptor 3</td><td>1800</td><td>85,5</td><td>73,3</td><td>14,3</td><td>49,8</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>Zona Influencia máx.</td><td>3900</td><td>85,5</td><td>60,1</td><td>32,3</td><td>49,8</td><td>Cumple</td></tr></table><br>Fuente: Mayores antecedentes ver en Tabla incluida en el numeral 1.5.12.6 del Capítulo 1 de la DIA<br><br>En cuanto a la magnitud de las emisiones vibratorias que genera el Proyecto, se concluye que en ningún caso se superan los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA, debido a la lejanía del Proyecto con viviendas e infraestructura pública. En base a lo señalado, se establece que el Proyecto no genera un impacto vibratorio negativo en los receptores cercanos al emplazamiento del Proyecto.<br><br>Se concluye que el Proyecto no genera ninguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley. Por lo que no hay efecto negativo significativo en el componente ruido sobre el área de estudio. |
| c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores. | De acuerdo con lo declarado por el Proponente del Proyecto, y dada la naturaleza de éste. No se generan contaminantes derivados de los efluentes que puedan poner en riesgo la salud de la población. |
| d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. | El Proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos. Los residuos sólidos no peligrosos provenientes de las actividades de construcción, junto con los excedentes de materiales reutilizables, son retirados periódicamente, con una frecuencia definida según su naturaleza. |
| **ANALISIS SEA**: Del análisis efectuado a los literales del artículo 5 del RSEIA, en conclusión, el Proyecto no genera una exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.<br><br>El Proyecto no genera o presenta riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce, por lo que no requiere ingresar al SEIA como un EIA a consecuencia de la aplicación de este artículo. | |

| **5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE** | |
|---|---|
| **Suelo** | |
| Impacto ambiental | Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos y usos de sustancias químicas. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras Permanentes y Temporales del Proyecto |
| Fase en que se presenta | Construcción. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras Permanentes y Temporales del Proyecto |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Compactación de suelo. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras Permanentes y Temporales del Proyecto |
| Fase en que se presenta | Todas las Fases del Proyecto. |
| Impacto ambiental | Activación de procesos erosivos o erosión del suelo. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras Permanentes y Temporales del Proyecto |
| Fase en que se presenta | Todas las Fases del Proyecto. |
| Impacto ambiental | Cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, estructura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras Permanentes y Temporales del Proyecto |
| Fase en que se presenta | Todas las Fases del Proyecto. |
| Impacto ambiental | Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (patrón de aireación). |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras Permanentes y Temporales del Proyecto |
| Fase en que se presenta | Todas las Fases del Proyecto. |
| Impacto ambiental | Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por derrame de sustancias químicas y/o peligrosas. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras Permanentes y Temporales del Proyecto |
| Fase en que se presenta | Todas las Fases del Proyecto. |
| **Agua** | |
| Impacto ambiental | Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Alteración Calidad de las aguas subterráneas. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante |
| Fase en que se presenta | Todas las Fases del Proyecto. |
| **Aire** | |
| Impacto ambiental | Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros). |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Emisiones de gases precursores de efecto invernadero |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| **Flora y Vegetación** | |
| Impacto ambiental | Pérdida de individuos o ejemplares de flora o vegetación. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Intervención de flora y vegetación como sustento de alimentación. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Pérdida de hábitat. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Modificación o pérdida de hábitat para la flora o vegetación. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| **Fauna** | |
| Impacto ambiental | Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Pérdida de individuos o ejemplares de una población. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Fraccionamiento de hábitat, producto del Cierre del terreno y cerco perimetral. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental | Intervención de flora y vegetación sustento de alimentación. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Obras temporales y permanentes del Proyecto. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.2. Recursos naturales renovables. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA: | |
| Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. | En el área de influencia del Proyecto no se localizan recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. |
| a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. | Se descarta que con la ejecución del Proyecto se genere pérdida significativa de suelo ni su capacidad de sustentación de biodiversidad, de forma tal que se produzcan efectos adversos relevantes.<br><br>La intervención es acotada principalmente a la Fase de Construcción, considerando una superficie aproximada de 10,5 hectáreas de suelos clasificados como Clase III y IV de capacidad de uso según información del IDE MINAGRI.<br><br>Las obras consisten en el perfilamiento y compactación del material de empréstito extraído de las mismas áreas de inundación, por lo que no se contempla incorporación de contaminantes ni alteraciones sustanciales de las propiedades físicas y químicas del suelo.<br><br>Finalizadas las obras, las zonas intervenidas se mantienen cubiertas por agua de manera permanente, mientras que en las áreas adyacentes el suelo conserva aptitud para labores agrícolas compatibles con su clasificación.<br><br>En consecuencia, no se prevén impactos permanentes ni pérdida de la capacidad productiva del recurso suelo derivados de la construcción y operación de los tranques agrícolas de regulación interanual.<br><br>Se concluye que para la variable suelo, el Proyecto no genera ninguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley. Por lo que no hay efecto negativo significativo en el componente suelo sobre el área de estudio. |
| b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se debe considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la | <u>Flora y Vegetación</u><br><br>La vegetación del área de influencia corresponde a suelos muy intervenidos por la actividad agrícola desde hace décadas.<br><br>En el área de emplazamiento de los Tranques, anteriormente se ubicaba un acumulador pequeño y cultivos de carozos no se observaron en registros fotográficos la existencia de flora nativa en categorías de conservación.<br><br>Por otra parte, esta obra no afecta el bosque relictual de robles, el área intervenida es de matorral y no es constitutivo de bosque nativo, por lo |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300. | que no genera ruptura de corredores biológicos, el área afecta es un borde límite del Sitio Prioritario "La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán", y su vegetación no es parte de algunas unidades vegetacionales contigua.<br><br>Fauna<br><br>Se realizaron dos levantamientos de fauna terrestre en el área de influencia del Proyecto.<br><br>En el primero, se identificó una riqueza total de 39 especies de vertebrados, distribuidas en una especie de anfibio (*Pleurodema thaul*, clasificado como Casi Amenazado), una especie de reptil (*Liolaemus lemniscatus*), 31 especies de aves nativas y 6 especies de mamíferos, incluyendo micromamíferos y quirópteros. Mientras que el segundo informe, temporada Otoño, se registraron un total de 47 especies de animales vertebrados terrestres, 44 nativas y 3 endémicas.<br><br>Las campañas de muestreo, realizadas en diferentes épocas del año por especialistas en fauna y limnología, evidenciaron que la operación de los tranques ha contribuido a generar hábitats adicionales de refugio y nidificación, principalmente para aves acuáticas.<br><br>Respecto de la biota acuática, se constató la presencia de fitoplancton, zooplancton, perifiton y fauna íctica compuesta por especies alóctonas, sin registros de especies endémicas o en categoría de conservación, y con buena calidad de agua según mediciones in situ.<br><br>En consecuencia, si bien el Proyecto supone una intervención sobre la superficie originalmente destinada a uso agrícola, no se genera pérdida significativa de biodiversidad ni afectación relevante a especies en estado de conservación, dado que no se emplaza sobre ecosistemas prioritarios ni cuenta con planes de recuperación o conservación específicos.<br><br>Conforme a la información registrada y analizada, se puede concluir que la ejecución y desarrollo del Proyecto no tiene un impacto significativo en estas componentes. |
| c) La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base. | Suelo<br><br>Si bien el suelo permanece inundado durante largos períodos, específicamente en la Fase de Operación, las variaciones de llenado y vaciado de los Tranques permiten procesos de oxigenación que favorecen la regeneración de especies herbáceas y la mantención de hábitats para fauna, sin alteraciones significativas respecto de la línea de base.<br><br>La superficie afecta corresponde a aproximadamente 10,5 hectáreas de suelos agrícolas clasificados como clase III y IV de capacidad de uso, en un predio total de 199,3 hectáreas.<br><br>La magnitud de la intervención es acotada, y la duración corresponde a la vida útil indefinida del Proyecto, aunque no implica pérdida irreversible de la capacidad productiva, ya que las áreas circundantes conservan su aptitud agrícola.<br><br>En consecuencia, no se identifican efectos permanentes adversos relevantes sobre el recurso suelo derivados de la construcción y operación del Proyecto.<br><br>Agua |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | El periodo de almacenamiento del agua es prolongado, dado que los Tranques están destinados a regular la disponibilidad hídrica en los meses de mayor demanda, sin que esto implique alteraciones significativas de su calidad.<br><br>Las fluctuaciones naturales de llenado y vaciado, sumadas al oleaje que favorece la oxigenación, contribuyen a mantener las características fisicoquímicas del agua, evitando procesos de estancamiento o eutrofización.<br><br>Las aguas utilizadas para el llenado provienen de derechos subterráneos legalmente constituidos por el Titular y se almacenan en un área previamente destinada a uso agrícola, altamente intervenida antrópicamente.<br><br>En todo caso, se implementa un programa de monitoreo periódico, con análisis comparativos anuales según la Norma Chilena NCh 1.333 de riego, a fin de certificar que las cualidades del recurso hídrico no se vean afectadas por el almacenamiento prolongado.<br><br><u>Aire</u><br><br>Basado en el cálculo de emisiones (ANEXO C.1 del ADENDA Complementaria), se constata que las emisiones atmosféricas proyectadas son de magnitud baja y se generan principalmente durante la Fase de Construcción, la cual tiene un periodo acotado de aproximadamente 6 meses.<br><br>Estas emisiones corresponden principalmente a material particulado por movimiento de tierras y tránsito de camiones, controladas mediante medidas de humectación y reducción de velocidad.<br><br>Durante la Fase de Operación, que posee una vida útil indefinida, no se contemplan fuentes relevantes de emisión, limitándose únicamente al tránsito eventual de vehículos menores, por lo que no se esperan impactos significativos sobre la calidad del aire. |
| d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considera la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base. | En nuestro país se encuentran vigentes dos normas secundarias de calidad ambiental para el componente aire:<br><br>Norma Secundaria de Calidad del aire para el dióxido de azufre ($SO_2$), D.S. N°22/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; y, la Norma Secundaria de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable (MPS) en la cuenca del río Huasco (Región de Atacama), D.S. N°4/1992, del Ministerio de Agricultura.<br><br>En cuanto a dichas normas, por una parte, el Proyecto no se emplaza en la cuenca del río Huasco, por lo cual no se afectan los límites establecidos en dicha norma de calidad.<br><br>Por otra parte, el Proyecto emite una cantidad despreciable de $SO_2$ en consideración de los parámetros establecidos por la Norma de calidad del aire para $SO_2$, D.S. N°22/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, por lo que no existe un efecto adverso significativo en los términos establecidos en el literal d) del artículo 6° del Reglamento del SEIA.<br><br>Por otra parte, en cuanto al componente de aguas, no existen normas de este tipo que le sean aplicables al Proyecto. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. | De acuerdo con la Estimación de Ruido realizada para el Proyecto, la diferencia entre el ruido de fondo y el ruido que generan las actividades del Proyecto, particularmente las vinculadas a la Construcción de este, son bastante bajas, lo que concluye que no hay afectación a la fauna del lugar.<br><br>En relación a las emisiones evaluadas para la Fauna nativa de acuerdo con el documento técnico del SEA (2023) "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa", se consideran como receptores "*aquellas áreas en donde se concentren especies nativas o que puedan asociarse a sitios de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, así como cualquier área con protección oficial o sitio reconocido por su valor ambiental, dentro del área de influencia*".<br><br>A partir de lo anterior, se evaluaron los efectos sobre los receptores de Fauna, utilizando los criterios establecidos en el documento técnico de "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa" del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022), considerando además los umbrales establecidos en la Tabla 2 del citado documento, la cual describe los efectos sobre la fauna asociados a los valores máximos de emisión proyectados.<br><br>Hay y que señalar que las emisiones de ruido no generan efectos adversos significativos sobre la fauna presente en el área de influencia del Proyecto. |
| f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables. | Se descarta la existencia de efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, dado que durante las Fases de Construcción y Operación del Proyecto no se contempla el uso de sustancias químicas que puedan generar residuos peligrosos, que generen residuos que puedan afectar los recursos naturales renovables. |
| g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto debe considerar siempre la magnitud de la alteración en:<br>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.<br>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.<br>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.<br>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de | En la Fase de Construcción se utiliza agua proveniente de los derechos de aprovechamiento subterráneo legalmente constituidos por el Titular, con un volumen estimado de 10 a 20 m³ diarios, destinada principalmente a la humectación de caminos y del material de relleno empleado en la construcción de los muros, con el fin de asegurar los niveles de compactación definidos en el estudio de mecánica de suelos.<br><br>Durante la Fase de Operación, el llenado de los tranques se realiza con estas mismas fuentes, sin incorporar transvase de caudales entre cuencas ni captaciones adicionales.<br><br>El abastecimiento de agua potable para el consumo humano corresponde a un volumen de 3 a 4 litros diarios por trabajador, proveniente de proveedores autorizados y transportado diariamente desde localidades cercanas.<br><br>En consecuencia, se concluye que el Proyecto no genera impactos significativos sobre los recursos hídricos, dado que cuenta con los derechos de uso necesarios y no interviene cuerpos de agua fósiles, vegas, bofedales, humedales, estuarios, turberas ni glaciares, conforme a lo señalado en las literales g.1, g.2, g.3, g.4 y g.5 del artículo 6 del Reglamento del SEIA. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| aguas subterráneas o superficiales.<br>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. | |
| h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. | De acuerdo con los objetivos y la tipología del Proyecto, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las Fases de desarrollo del Proyecto. |
| i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas | Los Tranques agrícolas proyectados tienen como finalidad principal otorgar certeza hídrica a los cultivos frente a la creciente variabilidad climática observada en las últimas décadas, caracterizada por el aumento sostenido de temperaturas, la disminución de las precipitaciones y la reducción del caudal disponible en los sistemas de riego tradicionales.<br><br>Según datos de la plataforma ARClim del Ministerio del Medio Ambiente, se estima que la comuna de Las Cabras experimenta un incremento promedio de temperatura de 1,25 °C y una disminución de la precipitación cercana al 18,6 % en los próximos años.<br><br>Este contexto ha derivado en una pérdida progresiva de resiliencia hídrica de los ecosistemas agrícolas, motivando la necesidad de acumular aguas invernales para asegurar la disponibilidad en periodos críticos.<br><br>Adicionalmente, la experiencia documentada en el ANEXO D.2 del ADENDA, sobre fauna terrestre da cuenta de que los tranques generan un efecto positivo indirecto al conformar hábitats de refugio y nidificación para aves acuáticas y otras especies.<br><br>En consecuencia, el Proyecto no representa una pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, sino que constituye una medida de adaptación que contribuye a sostener la actividad productiva y mantener funciones ecosistémicas en la zona de intervención. |
| **ANALISIS SEA**: Del análisis efectuado a los literales del artículo 6 del Reglamento SEIA, el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire; por lo que no requiere ingresar al SEIA como un EIA a consecuencia de la aplicación de este Artículo. | |

| **5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS** | |
|---|---|
| **Grupos Humanos** | |
| Impacto ambiental | Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos por aumento de las emisiones de ruido y vibración. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante. |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación. |
| Impacto ambiental | Conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante. |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación. |
| Impacto ambiental | Recarga en los servicios de salud, educación, entre otros. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación. |
| Impacto ambiental | Obstrucción o restricción a la libre circulación. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante. |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. | Los habitantes presentes en el sector, como también en el área de influencia del Proyecto, no se verían restringidos en ningún aspecto considerado en este punto, dado que las actividades que forman parte del presente Proyecto se ejecutan en una zona rural con baja densidad demográfica que no se encuentra colocada bajo protección oficial o sitio prioritario de conservación de la biodiversidad.<br><br>El área donde se emplaza el Proyecto corresponde a un predio privado cuyo acceso es restringido y, por lo tanto, no corresponde a un sitio en que los grupos humanos del área de influencia hagan un uso.<br><br>No se prevén afectaciones ni intervenciones del medio natural, recursos y acceso a estos. Por lo tanto, el Proyecto no genera una pérdida o restricción al acceso a recursos naturales en ese sentido, y se descarta la afectación sobre la actividad económica y sobre el uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural que realizan las comunidades identificadas.<br><br>Los terrenos colindantes no se ven afectados por el Proyecto, ya que las obras e instalaciones están acotadas a los límites del Proyecto, por lo tanto, no requiere intervenir o restringir el uso o acceso a recursos naturales (que se utilicen como sustento económico, o para cualquier otro uso ya sea medicinal, espiritual o cultural) de predios colindantes, esto adicionalmente a que durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizan actividades de excavación y movimiento de tierra dentro del predio, el que principalmente se dispersa en el mismo terreno como material de relleno o nivelación. |
| b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. | En consideración a que el emplazamiento del Proyecto se encuentra dentro del predio Fundo Quilamuta, no se genera obstrucción ni restricción a la libre circulación de personas, la conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el sector. |
| c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. | La ejecución del Proyecto no altera el acceso ni la calidad de bienes, servicios, equipamientos o infraestructura básica utilizada por la población local, dado que las actividades asociadas al Proyecto son de magnitud menor.<br><br>Durante la Fase de Construcción se contempla la participación de un equipo promedio de 10 a 12 trabajadores, con una duración estimada de aproximadamente seis meses, quienes son trasladados diariamente a la faena sin requerir campamentos ni instalaciones permanentes. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | En la Fase de Operación, las actividades se limitan a revisiones periódicas del estado de las aguas embalsadas por parte de un trabajador sin dedicación exclusiva.<br><br>En este sentido, es importante señalar que todos los trabajadores son habitantes permanentes del sector, por lo que el Proyecto no genera aumento de la población que pudiera incidir en el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. |
| d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. | Los antecedentes levantados en los informes de medio humano demuestran que el Proyecto no dificulta ni impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, prácticas culturales o intereses comunitarios que pudieran afectar el sentido de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos.<br><br>Ello se debe a que las principales festividades y actividades conmemorativas de la comuna de Las Cabras se desarrollan en localidades urbanas y rurales que se encuentran a una distancia considerable del área de influencia del Proyecto, por lo que no se prevé ninguna interferencia directa con dichos eventos ni con las dinámicas sociales del territorio. |
| Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considera la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular. | No altera grupos humanos pertenecientes a grupos indígenas, de acuerdo con los antecedentes entregados en informe de medio humano. |

La SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la región de O´Higgins, en su Oficio Ord. N°32478/2026, de fecha 9 de octubre de 2026 y formalizado con fecha 13 de octubre de 2026, se pronuncia al ADENDA Complementaria de acuerdo con lo siguiente:

"*En atención a lo solicitado en el oficio ordinario del antecedente, se indica que se revisó el informe correspondiente a la ADENDA Complementaria de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta", presentado por el señor Javier Martínez Madrid, en representación de Sociedad Agrícola El Porvenir S.A. De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia* ***CONFORME***.

*Sin perjuicio de lo anterior, se señalan a continuación las observaciones que no fueron atendidas en el ICSARA Complementario:*

*1. Se reitera. Se solicita actualizar los valores utilizados para el cálculo de los costos sociales asociados al tiempo de viaje y al consumo de combustible, de conformidad con la última actualización vigente. Asimismo, deben incorporarse en el informe los antecedentes y cálculos corregidos que respalden dicha actualización.*

*Si bien, en la respuesta a la observación N° 4.13 indicada en la ADENDA Complementaria, se acoge la observación y se señala que la información ha sido rectificada, dicha corrección solo se incorpora en el informe del Estudio de Movilidad (ANEXO D.2 de la ADENDA Complementaria). Sin embargo, en los apéndices incluidos en dicho ANEXO, específicamente en las planillas Excel que contienen los resultados de los cálculos, se mantiene indicado el uso de los precios sociales correspondientes al año 2024.*

*2. Se reitera. En atención a la respuesta a la observación N° 4.14 indicada en la ADENDA Complementaria, se solicita aclarar y justificar la tasa de crecimiento utilizada para la proyección de los flujos, considerando lo siguiente:*

*a. Aclarar si la tasa de crecimiento utilizada para cada vehículo corresponde al valor entregado en la misma celda de las tablas.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405



TABLA 12 FLUJOS POR PC SITUACIÓN BASE

| Punta Mañana (veq/h) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Punto de control | AUTO 1,0248 | TAXI COL. 1,5714 | TAXI BUSES 1,0263 | BUSES 1,1733 | BUSES ARTICULADOS 1,0082 | CAM 2 EJES 1,0071 | CAM 2+EJES 1,0071 | MOTOS 1,0413 |
| 1 | 547 | 0 | 29 | 12 | 0 | 24 | 88 | 4 |
| 2 | 155 | 0 | 7 | 6 | 0 | 3 | 10 | 0 |
| | | | | | | | | |
| **Punta Tarde (veq/h)** | | | | | | | | |
| Punto de control | AUTO 1,0248 | TAXI COL. 1,5714 | TAXI BUSES 1,0263 | BUSES 1,1733 | BUSES ARTICULADOS 1,0082 | CAM 2 EJES 1,0071 | CAM 2+EJES 1,0071 | MOTOS 1,0413 |
| 1 | 484 | 0 | 17 | 15 | 0 | 48 | 174 | 5 |
| 2 | 140 | 0 | 2 | 4 | 0 | 10 | 25 | 0 |

Fuente: elaboración propia.

***Imagen 1**: Flujo de transporte motorizado, situación base (Tabla 12, Estudio de Movilidad).*

*b. Al comparar los flujos correspondientes a la situación actual con aquellos proyectados para la situación base, se observa una disminución de los flujos. Lo anterior requiere ser aclarado y justificado, considerando que los flujos existentes debieran proyectarse aplicando la tasa de crecimiento indicada.*

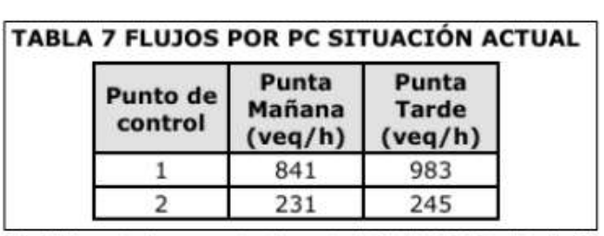


TABLA 7 FLUJOS POR PC SITUACIÓN ACTUAL

| Punto de control | Punta Mañana (veq/h) | Punta Tarde (veq/h) |
|---|---|---|
| 1 | 841 | 983 |
| 2 | 231 | 245 |

***Imagen 2**: Flujo actual por punto de control (Tabla 7, Estudio de Movilidad).*

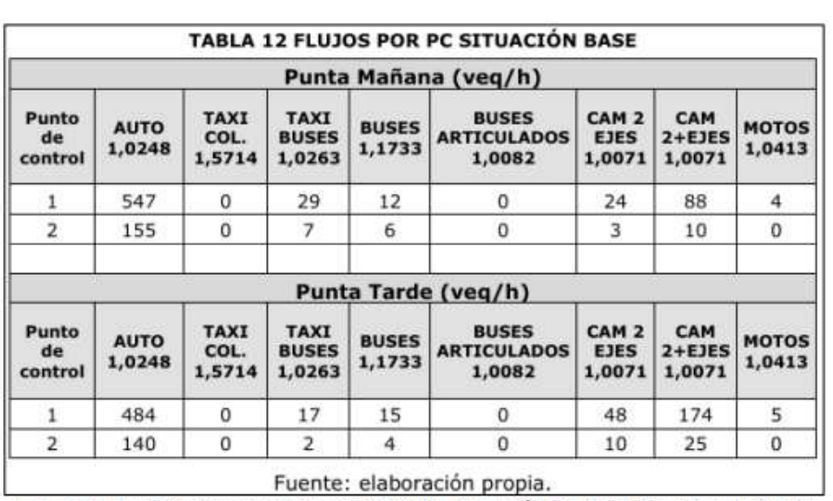


TABLA 12 FLUJOS POR PC SITUACIÓN BASE

| Punta Mañana (veq/h) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Punto de control | AUTO 1,0248 | TAXI COL. 1,5714 | TAXI BUSES 1,0263 | BUSES 1,1733 | BUSES ARTICULADOS 1,0082 | CAM 2 EJES 1,0071 | CAM 2+EJES 1,0071 | MOTOS 1,0413 |
| 1 | 547 | 0 | 29 | 12 | 0 | 24 | 88 | 4 |
| 2 | 155 | 0 | 7 | 6 | 0 | 3 | 10 | 0 |
| | | | | | | | | |
| **Punta Tarde (veq/h)** | | | | | | | | |
| Punto de control | AUTO 1,0248 | TAXI COL. 1,5714 | TAXI BUSES 1,0263 | BUSES 1,1733 | BUSES ARTICULADOS 1,0082 | CAM 2 EJES 1,0071 | CAM 2+EJES 1,0071 | MOTOS 1,0413 |
| 1 | 484 | 0 | 17 | 15 | 0 | 48 | 174 | 5 |
| 2 | 140 | 0 | 2 | 4 | 0 | 10 | 25 | 0 |

Fuente: elaboración propia.

***Imagen 3**: Flujo de transporte motorizado, situación base (Tabla 12, Estudio de Movilidad).*

*3. En atención a la respuesta a la observación N° 4.15 indicada en la ADENDA Complementaria, en la cual se señala que los antecedentes relativos a las consultas ingresadas al Sistema Nacional de Inversiones, al Portal de Transparencia del MTT, a la Dirección de Vialidad y a la revisión de Proyectos realizada en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental fueron incorporados en el ANEXO D.2 de la ADENDA Complementaria, se informa que, luego de revisar dicho ANEXO y sus respectivos apéndices, no se han identificado antecedentes que permitan respaldar la información señalada en la respuesta.*

*Asimismo, en el informe correspondiente al Estudio de Movilidad tampoco se identifican antecedentes, análisis o referencias que permitan acreditar la consideración de Proyectos o la sinergia entre Proyectos en la situación base.*

*4. Se reitera. No se incluye una planilla Excel que contenga el grado de saturación correspondiente a cada una de las líneas de detención o pistas, para cada arco de modelación.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

*Las observaciones antes señaladas no implican un impacto significativo en los resultados del análisis destinado al descarte de la tipología establecida en el literal b) del artículo 7 del D.S. N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente, referida a la obstrucción o restricción de la libre circulación, conectividad o al aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.*

*Lo anterior, considerando que la fase de construcción ya se encuentra concluida y que, durante la fase de operación, el Proyecto genera una cantidad mínima de viajes desde y hacia sus instalaciones.*"

En base con lo anterior, el Proponente debe presentar lo solicitado por la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones.

**ANALISIS SEA**: Del análisis efectuado a los literales del artículo 7 del RSEIA, el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, por lo que no requiere ingresar al SEIA como un EIA a consecuencia de la aplicación de este Artículo.

| **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 | Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante. |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Capítulo N°5 del ICE, Tablas N° 5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N° 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA. | |
| Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. | El Proyecto no afecta poblaciones protegidas por leyes especiales ya que, en el área del Proyecto no existe población, comunidades ni tierras indígenas en atención a lo señalado por el reglamento.<br><br>Además, el área en que se emplaza el Proyecto no se encuentra declarada bajo protección oficial alguna. Además, el área en que se emplaza el Proyecto no se encuentra declarada bajo protección oficial alguna. |
| Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considera la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o | Las obras se emplazan al interior de un sector de uso agrícola consolidado, por lo que los objetos de conservación que sustentan el reconocimiento del Sitio Prioritario no se encuentran presentes en el área directamente intervenida por el Proyecto.<br><br>Asimismo, la ejecución de las obras no implica fragmentación ni pérdida de conectividad ecológica, considerando que la estructura de conectividad del sector se encuentra asociada principalmente a las quebradas existentes, las cuales no son intervenidas por el Proyecto.<br><br>Por otra parte, el área que fue intervenida al interior del Sitio Prioritario por el Tranque Quilamuta III presenta una condición marginal respecto |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar. | de sus atributos de conservación, toda vez que corresponde a una zona de transición en la que el 69,8 % de su superficie presenta antecedentes de uso antrópico previo, mientras que el 30,2 % restante corresponde a una formación pionera de baja cobertura.<br><br>Sin perjuicio de lo anterior, y con el objeto de reforzar la protección de los valores naturales presentes en el sector, el Titular se ha comprometido voluntariamente a implementar un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) para la protección de la especie objetivo, cuya superficie de aplicación comprende la totalidad del área intervenida al interior del Sitio Prioritario, correspondiente a 0,72 ha. |
| **ANALISIS SEA**: Se concluye que el Proyecto no se encuentra en un área protegida por el estado, por lo que no genera efectos adversos significativos, por lo tanto, no requiere ingresar al SEIA como un EIA a consecuencia de la aplicación de este Artículo. | |

| **5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA** | |
|---|---|
| **Paisaje y Turismo** | |
| Impacto ambiental | - Intrusión visual<br>- Artificialidad |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante. |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.5. Valor paisajístico y turístico. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. |
| De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.<br><br>Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico. | Los Tranques de carácter agrícola son frecuentes y comunes, siendo en la actualidad parte importante del paisaje en los predios de explotación agrícola. Por ende, no afectan negativamente el valor paisajístico del lugar. |
| b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico. | El Proyecto, se encuentra dentro de la propiedad del Titular, es de acceso restringido a toda persona ajena y a los turistas. Posee un valor paisajístico de baja significancia.<br><br>Debe señalarse, que los Tranques le otorgan en operación un mayor valor paisajístico al área, debido a que, al contar con agua durante todo el año, logran crear un ecosistema diverso para el aumento de la biodiversidad de fauna especialmente la aviar. |
| c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. | El Proyecto no se encuentra en una zona que altere u obstruya algún tipo de valor turístico, ya que a pesar de que se encuentra en una comuna ligada al ZOIT Lago Rapel, la ubicación del Proyecto no genera un impacto en el turismo de la zona, ya que este se encuentra delimitado en los alrededores del Lago Rapel. |
| **ANALISIS SEA**: Dada la caracterización del paisaje en cuanto a atributos biofísicos, estructurales y estéticos en el área de influencia del Proyecto, el valor paisajístico obtenido en base a las directrices de la “Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en él SEIA, 2019”, dio por | |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| |
|---|
| resultado que el área de influencia paisajística obtenida presenta valor paisajístico de una calidad baja, por lo que, no genera una alteración significativa, en términos de magnitud o duración y del valor paisajístico o turístico de la zona. |

| **5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL** | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Proyecto y área circundante |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación. |
| Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. | A pesar de no identificar hallazgos arqueológicos, paleontológicos ni pertenecientes al patrimonio cultural el entro del área y obras del Proyecto, se recomienda que en el caso de realizar un descubrimiento de este tipo se debe actuar según lo establecido en los Artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.<br><br>Además, se debe informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Capítulo N°5 del ICE, Tabla N°5.6 Patrimonio Cultural. Capítulo N°6 del ICE, Tabla N°6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. |
| De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.<br><br>Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. | De acuerdo con lo señalado en la letra a) del artículo 10 del Reglamento del SEIA, según detalla el estudio de Patrimonio Cultural y Arqueológico (ANEXO D.1 de la DIA), en el área de influencia del Proyecto, durante la prospección de la superficie de este, no se hallaron elementos patrimoniales, y no se presentan elementos patrimoniales identificados previamente por otros estudios arqueológicos de la zona de emplazamiento del Proyecto. |
| b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. | El Proyecto no modifica o deteriora en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas. | El Proyecto no afecta lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas. |
| **ANALISIS SEA**: Del análisis efectuado al artículo 10 del RSEIA, el Proyecto no altera ni interviene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general sitios de interés patrimonial que constituyan patrimonio nacional según la ley 17.288 de Monumentos Nacionales, por lo que no requiere ingresar al SEIA como un EIA a consecuencia de la aplicación de este Artículo. | |

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 MIXTOS

**6.1.1. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas.**

| 6.1.1. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, según se establece en el **artículo 155** del Reglamento del SEIA. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Construcción de los Tranques y su descarga de aguas provenientes del vertedero de seguridad se incorporan a los drenes artificiales que circundan el predio. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | El requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas. |
| Antecedentes técnicos y formales presentados | Ver detalles en el ANEXO F.1 PAS 155 de la ADENDA Complementaria. |
| Pronunciamiento del órgano competente | Oficio Ord. N°290, de fecha 11 de junio de 2026 y formalizado con fecha 15 de junio de 2026, de la DGA de la Región de O'Higgins, se pronuncia conforme sin condiciones o exigencias adicionales al presente permiso. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo 10 "Permisos Ambientales Sectoriales" del ICE, numeral 10.1.1. |

**6.1.2. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.**

| 6.1.2. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el **artículo 156** del Reglamento del SEIA. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción y Operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Construcción de los Tranques y su descarga de aguas provenientes del vertedero de seguridad se incorporan a los drenes artificiales que circundan el predio. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. |
| Antecedentes técnicos y formales presentados | Ver detalles en el ANEXO F.2 PAS 156 de la ADENDA Complementaria. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Pronunciamiento del órgano competente | Oficio Ord. N°499, de fecha 9 de octubre de 2026 y formalizado con fecha 13 de octubre de 2026, de la DGA de la Región de O'Higgins, se pronuncia conforme sin condiciones o exigencias adicionales al presente permiso. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo 10 "Permisos Ambientales Sectoriales" del ICE, numeral 10.1.2. |

7°. Que, de acuerdo con 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:

Normas generales aplicables al Proyecto

**7.1. Norma Ley N°19.300, modificada por Ley N°20.417**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | General |
| Norma | Ley N°19.300. Bases Generales del Medio Ambiente.<br><br>Art. 9°. "El Titular de todo Proyecto o actividad comprendido en el artículo 10 debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental o elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda".<br><br>Art. 10°, letra a). "Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas (...)"<br><br>Ley N°20.417. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Introduce modificaciones a la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. |
| Otros cuerpos legales | D.S. N°40/2012 del MMA, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto |
| Forma de cumplimiento | Presentación de la presente DIA al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, mediante el ingreso del Proyecto por el Artículo 10 Letra a) "Acueductos, Proyectos o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas". |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Ingreso de la DIA al SEIA<br>ADENDAS<br>Obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable resultante del proceso de evaluación y cumplimiento de sus disposiciones. |
| Forma de control y seguimiento | Proceso de evaluación ambiental por la página del Proyecto en el SEIA. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto. |

**7.2. Decreto Supremo N°40/2012 y D.S. N°30/2023, Ministerio del Medio Ambiente.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Normativa de carácter general. |
| Norma | D.S. N°40/2012, MMA. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Art. 3°, letra a). “Acueductos, Proyectos o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas”.<br><br>Art. 2°, Letra g). “Modificación de Proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un Proyecto o actividad”.<br><br>D.S. N°30/2023, MMA. Aprueba modificación al decreto supremo N° 40, de 2012, del ministerio del medio ambiente, que establece el reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. |
| Otros cuerpos legales | Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto |
| Forma de cumplimiento | Presentación de la presente DIA al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, mediante el ingreso del Proyecto por los artículos:<br><br>Artículo N°3, Letra a): “Acueductos, Proyectos o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas. Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas.<br><br>Se entiende que estos Proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:<br><br>*a.1. Presas cuyo muro tenga una altura superior Decreto 8, a cinco metros (5 m) medidos desde el MEDIO AMBIENTE coronamiento hasta el nivel del terreno Art. ÚNICO N° 1 natural, en el plano vertical que pasa por D.O. 27.03.2014 el eje de éste y que soportará el Proyecto de las aguas, o que generen un Proyecto con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).”*<br><br>*Artículo N°2, Letra g): “Modificación de Proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un Proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un Proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:*<br><br>*g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el Proyecto o actividad constituyen un Proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento”.* |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Ingreso de la DIA al SEIA<br>ADENDAS<br>Obtención de Resolución de Calificación Ambiental favorable resultante del proceso de evaluación y cumplimiento de sus disposiciones. |
| Forma de control y seguimiento | Ingreso al SNIFA de los Informes de Seguimiento Ambiental |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

**7.3. Ley N°21.455 del Ministerio de Medio Ambiente, Marco de Cambio Climático.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Normativa de carácter general. |
| Norma | Ley N°21.455, MMA. Ley Marco de Cambio Climático.<br><br>Art. 40°. "Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Los Proyectos o actividades que se sometan a evaluación de impacto ambiental de acuerdo a la ley Consideran la variable de cambio climático en los componentes del medio ambiente que sean pertinentes, conforme lo disponga el reglamento respectivo". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto implementa variables asociadas al cambio climático en su evaluación ambiental, enfocándose en la gestión hídrica para uso agrícola, considerando condiciones de déficit hídrico y variabilidad climática.<br><br>Para dar cumplimiento a esta normativa se proceden a realizar los estudios de línea de base en conformidad a las últimas guías entregadas por el SEA, sobre Cambio Climático. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Incorporación de proyecciones climáticas en la evaluación ambiental del Proyecto.<br><br>Informes y antecedentes de línea de base ambiental. |
| Forma de control y seguimiento | Mantención de antecedentes técnicos y ambientales asociados a la evaluación ambiental del Proyecto. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto. |

Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto

**7.4. Decreto Supremo N°47/1992D.F.L. N°458/1975, modificada Ley 21.202, MINVU**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Ordenamiento territorial. |
| Norma | D.S. N°47/1992, MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.<br><br>Art. 1.4.1. "La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de obras de urbanización o de edificación de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a solicitud del propietario del predio. Lo anterior, sin perjuicio de las excepciones que señala esta Ordenanza que no requieren permiso de la Dirección de Obras Municipales y aquellas en que se habilita su ejecución mediante el uso de otras técnicas."<br><br>Art. 2.1.1. "El proceso de Planificación Urbana orientará o regulará, según el caso, el desarrollo de los centros urbanos a través de los Instrumentos de Planificación Territorial que se señalan en este Capítulo. Cada uno de dichos instrumentos tiene un ámbito de competencia propio, tanto en relación a la superficie de territorio que abarcan como a las materias y disposiciones que contienen." |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | D.F.L. N°458/1975, MINVU, modificada Ley 21.202. Ley General de Urbanismo y Construcción.<br><br>Art. 55°. "Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no es permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble"<br><br>Art. 116°. "La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales a solicitud del propietario. Con todo, la Ordenanza General señala las excepciones que no requieren permiso de la Dirección de Obras Municipales y aquellas en que se habilita su ejecución mediante el uso de otras técnicas, las que en ningún caso pueden implicar una carga administrativa mayor para el propietario que la obtención de los permisos a que se refiere este inciso".<br><br>Art. 145°. "Ninguna obra puede ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva, parcial o total, o del archivo de la declaración jurada a que se refiere el artículo 144 bis.<br><br>Los inmuebles construidos o que se construyan para viviendas de conformidad con un permiso municipal u otra técnica que habilite su ejecución no pueden ser destinados a otros fines, a menos que la municipalidad respectiva autorice el cambio de destino y el propietario obtenga la aprobación de los planos y pague el valor de los permisos correspondientes, cuando procediere.<br><br>No se Considera alteración del destino de un inmueble la instalación en él de pequeños comercios o industrias artesanales, o el ejercicio de una actividad profesional, si su principal destinación subsiste como habitacional.<br><br>Sin perjuicio de las multas que se contemplan en el artículo 20°, la infracción a lo dispuesto en el inciso primero de este artículo puede sancionarse, además, con la inhabilidad de la obra, hasta que se obtenga su recepción, y el desalojo de los ocupantes, con el auxilio de la fuerza pública, que decretará el Alcalde, a petición del Director de obras Municipales". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Fase de Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Con respecto a la ubicación del Proyecto, no cuenta con construcciones y/o edificaciones existentes en el área comprendida para el desarrollo de las partes, obras y acciones del Proyecto.<br><br>El lugar en donde se ubica este tranque es en la Zona Rural, por lo que cumple con la planificación de la comuna en la que se encuentra inmersa.<br><br>De igual manera, el Proyecto corresponde a infraestructura de explotación agrícola.<br><br>Finalmente, se remiten todos los antecedentes a la DGA para su aprobación final. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | De acuerdo con el Oficio Ord. N°1626, de fecha 15 de octubre de 2026, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región de O´Higgins, que se pronuncia de la siguiente forma:<br><br>"*En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del estado* ***se pronuncia conforme sobre la ADENDA Complementaria*** *mencionada. No obstante, y en atención a las observaciones formuladas durante la revisión de la ADENDA con respecto a las construcciones preexistentes que se visualizan en los Roles SII 213-6 y 213-7 se hace hincapié en que toda construcción requiere permiso de edificación y recepción definitiva de acuerdo a los artículos 116° y 145° respectivamente*". |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se informa al SRCA obtenidos los certificados y autorizaciones emitidas por los organismos estatales.<br><br>Antecedentes territoriales y técnicos incorporados en la evaluación ambiental del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Certificados de ingreso al SRCA<br><br>Mantención de antecedentes técnicos y territoriales asociados al Proyecto, disponibles ante eventuales requerimientos de los organismos con competencia fiscalizadora. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto. |

**7.5. Decreto Supremo N°159/1987, MINVU, modificado por Decreto Alcaldicio N°2529/2016, Municipalidad de Las Cabras.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Ordenamiento territorial. |
| Norma | Decreto N°159/1987. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba Plan Regulador Comunal de Las Cabras.<br><br>Decreto Alcaldicio N°2529/2016. Municipalidad de Las Cabras. Enmienda al PRC de Las Cabras. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | El área donde se emplaza el Proyecto corresponde a Zona Rural, encontrándose fuera del límite urbano definido por el Plan Regulador de la comuna de Las Cabras.<br><br>De esta forma, el Proyecto se encuentra en concordancia con el uso de suelo rural aplicable, sin implicar un cambio en zonificación. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Concordancia territorial del Proyecto con la zonificación presentada por el Plan Regulador Comunal de Las Cabras. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación de la localización del Proyecto respecto al Plan Regulador de la comuna de Las Cabras. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

**7.6. R.E. N°598/2023, Delegación Presidencial Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Cambio Climático |
| Norma | R.E. N°598/2023, Delegación Presidencial Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins. Aprueba el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de la Región de O'Higgins, en cumplimiento de la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El Proyecto se enmarca en los lineamientos del PARCC O'Higgins, aportando a las medidas de adaptación y mitigación mediante la infraestructura de almacenamiento hídrico, presentando mejorías frente a la eficiencia en el uso del agua y la reducción de vulnerabilidad ante sequía. |
| Forma de cumplimiento | Incorporación de medidas de adaptación y uso eficiente del recurso hídrico verificables en los informes ambientales y compromisos de seguimiento del Proyecto. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Coordinación con las directrices de la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), reportes de seguimiento ambiental y coherencia con los objetivos del PARCC O'Higgins. |
| Forma de control y seguimiento | Cambio Climático – Adaptación y Mitigación Local |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto. |

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

**7.7. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Calidad del Aire y Emisiones |
| Norma | D.S. N°144/61, Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.<br><br>Art. 1°. "Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deben captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Fase de Construcción:<br>Las principales fuentes de generación durante la etapa de construcción se concentran en el tránsito de vehículos y por el movimiento de tierra (construcción del muro) material obtenido desde el interior de la poza (en cada tranque respectivamente).<br><br>Fase de Operación:<br>Se generan emisiones muy reducidas, relacionadas principalmente a la circulación de vehículos menores para realizar labores de mantenimiento. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Fase de Cierre:<br>Durante la etapa de cierre las emisiones atmosféricas están asociadas al desmantelamiento de las instalaciones y al tránsito de vehículos. |
| Forma de cumplimiento | El área del Proyecto está ubicada a 8 km aproximadamente de la comuna de la localidad de Santa Inés, distancia que atenúa el efecto de las emisiones que genere o produzca el Proyecto.<br><br>CONSTRUCCIÓN:<br>En la Fase de Construcción se tomaron las siguientes medidas: Circulación de vehículos a velocidad máxima de 20 km/hr.<br><br>Humectación de caminos de la zona para impedir la emisión de material particulado por el tránsito de vehículos, desde zona empréstito, exigir revisiones técnicas al día y otras.<br><br>OPERACIÓN:<br>Las emisiones son menores, solo tránsito vehículo de camioneta revisión.<br><br>CIERRE:<br>El Proyecto es indefinido, pero en caso de alguna incidencia que provoque el cierre de este Proyecto, las emisiones son mínimas, pues la maquinaria empleada se reduce sustantivamente que en Fase Construcción. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | En la Fase de Construcción y eventual Cierre se toman las siguientes medidas:<br><br>- Registro de instrucción a los operadores de las maquinarias sobre la detención de motores cuando no estén siendo utilizadas.<br><br>- Registro de revisiones técnicas al día.<br><br>- Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.<br><br>- Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. |
| Forma de control y seguimiento | Se asigna un encargado quien verifica: registros de capacitación, control de las revisiones técnicas, registros de mantenciones de maquinarias, registros de entrada y salida de camiones con carga cubierta y registros de aplicación de supresor de polvo.<br><br>Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.<br><br>Mantención de registro fotográfico de humectación de los caminos al interior del predio.<br><br>Matriz de registro de documentación de los vehículos y maquinarias. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.8. Decreto Supremo N°4/1994 del MTT, Establece Normas de Emisión de Contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td>Norma</td><td>Decreto Supremo 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. Modificado por Decreto Supremo N°18/18 del Ministerio del Medio Ambiente.<br><br>Artículo 1: La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no puede exceder las concentraciones máximas siguientes:<br><br>Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC).
<table>
<tr><td>Años de uso del vehículo (%)</td><td>% Máximo de CO (en volumen)</td><td>Contenido máximo HC en partes por millón (ppm); sólo motores de 4 tiempos</td></tr>
<tr><td>13 y más</td><td>4,5</td><td>800</td></tr>
<tr><td>12 y 7</td><td>4,0</td><td>500</td></tr>
<tr><td>6 y menos</td><td>4,0</td><td>300</td></tr>
</table>
Los años de uso del vehículo, se contabilizan como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad.<br><br>Humo visible; sólo motores de 4 tiempos; se permite solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de os vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no puede exceder la concentración máxima de 4,5%.</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales</td><td>D.S. Nº211/1991 del MTT, Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Modificado por D.S. N°41/2020 del MMA.</td></tr>
<tr><td>FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento</td><td>Construcción, Operación y Cierre.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (en cada tranque).</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Los vehículos y maquinarias cuentan con las revisiones técnicas al día y mantenciones adecuadas para operar en buenas condiciones.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>Revisión Técnica al día de los vehículos.<br><br>Mantención de maquinarias.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registros y chequeo de Revisiones Técnicas Vehículo y Maquinaria, se mantienen los registros en una carpeta al interior del predio.</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles</td><td>Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.</td></tr>
</table>

**7.9. Norma Decreto Supremo Nº55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. Modificado por D.S. N°4/2012 del Ministerio del Medio Ambiente**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°55/1994, MTT. Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Art. 4°. “Los vehículos motorizados pesados señalados en el inciso primero del artículo 2°, para circular en las regiones señaladas, deben contar con un motor que reúna las características técnicas que los habilite para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM) que señalan”. |
| Otros cuerpos legales | Res. Ex. N°2.113/2004 del MTT, Fija Pautas Generales para acreditación del cumplimiento del Decreto Nº55, de 1994. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (en cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | Los vehículos y maquinarias cuentan con las revisiones técnicas al día y mantenciones adecuadas para operar en buenas condiciones, acreditando que la operación de estos no emite materiales o gases contaminantes a un índice superior a los permitidos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Certificados de revisión técnica vigente<br><br>Registros de mantención de vehículos y maquinaria utilizados en el Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación documental periódica de revisión técnica vigente<br><br>Mantención de registros asociados a mantenciones y revisión técnica, disponibles ante eventuales fiscalizaciones. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.10. Norma Decreto Supremo Nº54/1994 del MTT, Establece las Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°54/94, MTT. Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.<br><br>Art. 4°. “Los vehículos motorizados medianos señalados en el artículo 2°, para circular deben reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOx) y partículas, que se señalan”. |
| Otros cuerpos legales | D.S. Nº55/94 del MTT, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. Modificado por D.S. N°4/12 del MMA. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (en cada tranque). |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Forma de cumplimiento | Los vehículos y maquinarias contaron con las revisiones técnicas al día y mantenciones adecuadas para operar en buenas condiciones. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Revisión Técnica al día, las copias se almacenan en las oficinas al interior del predio. |
| Forma de control y seguimiento | Chequeo de Revisiones Técnicas Vehículo y Maquinaria. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.11. Decreto Supremo Nº211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Modificado por Decreto Supremo N°41/2020 del Ministerio del medio Ambiente**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°211/1991. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.<br><br>Art. 4°. “Los vehículos motorizados livianos, señalados en el artículo 2°, para circular deben reunir características técnicas que los habiliten para cumplir en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas que se señalan”. |
| Otros cuerpos legales | D.S. 75/1987. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.<br><br>Art. 2°. “Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, están construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna”. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Carga y descarga en la construcción del muro (de cada tranque).<br><br>Desplazamiento de camiones.<br><br>En operación movimiento camioneta revisión estado del tranque. En cierre movimiento maquinaria muy reducido. |
| Forma de cumplimiento | Los vehículos y maquinarias contaron con las revisiones técnicas al día y mantenciones adecuadas para operar en buenas condiciones. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de revisión técnica y mantención al día a vehículos, equipos y maquinaria, según aplique, utilizados en todas las fases del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación documental periódica de revisión técnica y mantención vigentes de los vehículos utilizados en el Proyecto.<br><br>Registro de revisión técnica y mantención de maquinarias, equipos, y/o vehículos utilizados en el Proyecto, donde se individualiza el encargado del registro, fecha y comentarios significativos.<br><br>Mantención de antecedentes en dependencias del Proyecto. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.12. Norma Decreto Supremo Nº75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican. Modificado por Decreto Supremo N°90/22 del mismo ministerio.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°75/1987, MTT. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica.<br><br>Art. 2°. "Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, están construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna". |
| Otros cuerpos legales | D.S. Nº47/92 del MINVU, Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Modificado por D.S. N°7/23. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas, adquisición de insumos (en cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | El Titular exige que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados, deben circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas, plásticos o cualquier otro sistema que impida dispersión de polvo a la atmósfera (no se utiliza malla Raschel), lo cual es revisado periódicamente. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se solicita una copia de los siguientes documentos a la entrada de los camiones de carga:<br><br>- Permiso de Circulación.<br>- Seguro Obligatorio.<br>- Certificado de Revisión Técnica.<br>- Certificado de Emisiones de Contaminantes.<br>- Ficha de Transporte. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación documental y visual antes de cada viaje.<br><br>Registro fotográfico del cumplimiento del uso de coberturas de material durante la fase de cierre. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.13. Norma Decreto Supremo Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Modificado por Decreto Supremo N°7/2023**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°47/1992, MINVU. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.<br><br>Art. 5.8.3. "En todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | dichas obras debe implementar las siguientes medidas (...) con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material (...)". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (en cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | Se adoptan las siguientes medidas en base a lo establecido en el artículo 5.8.3 DS N°47/1992, con el fin de disminuir las emisiones de polvo y material particulado:<br><br>- Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el periodo en que se realicen las faenas de despeje, relleno y excavaciones.<br><br>- Transportar los materiales que generan emisiones, en camiones con la carga cubierta.<br><br>- Lavar las ruedas de los vehículos que contengan Lodo antes de dejar la faena. Esta medida sólo se realiza al día siguiente en caso de lluvias estivales.<br><br>- Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.<br><br>- Se procedió a humectar los caminos al interior del predio.<br><br>- Se humecta el terreno en los lugares de relleno y excavación.<br><br>- Se procedió a evacuar escombros de la faena usando medios para evitar la dispersión de polvos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Implementación de medidas de control de emisiones de polvo. |
| Forma de control y seguimiento | Registro interno de aplicación de medidas de control, verificación visual en terreno. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.14. Norma Decreto Supremo Nº279/1983 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°279/1983, MINSAL. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.<br><br>Art. 6°. "El cumplimiento de estas normas de emisión es fiscalizado por funcionarios del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, funcionarios municipales y Carabineros de Chile, de acuerdo a las atribuciones legales que les competen y las infracciones son sancionadas por los Juzgado de Policía Local". |
| Otros cuerpos legales | D.S. N°144/61 del MINSAL, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.<br><br>Resolución N°1215/78 del MINSAL, Normas Sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | D.F.L. N°1/2009 del MTT. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.<br><br>D.F.L. N°1/06 del MINSAL, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto Ley N°2.763, de 1979 y de las Leyes N°18.933 y N°18.469. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El Proyecto para las obras realizadas en sus diferentes Fases requiere de vehículos motorizados. |
| Forma de cumplimiento | Se solicita a la o las empresas contratistas el permiso de circulación, las mantenciones y otros certificados que sean pertinentes a esta Ley. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | En una carpeta se mantienen todos los documentos del vehículo. |
| Forma de control y seguimiento | Matriz de registro de documentación en la carpeta de Vehículos y Maquinaria. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.15. Norma Decreto Supremo N°38/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Nº146, de 1997, del MINSEGPRES**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Ruido |
| Norma | D.S. N° 38/2011 (reemplaza D.S. N° 146/1997), MINSEGPRES. Norma de emisión de ruidos.<br><br>Art. 10°. “Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deben cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor”. |
| Otros cuerpos legales | Código Sanitario.<br><br>D.S. N°594/1999 del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Modificado por D.S. N°10/2019. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (de cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | El ruido generado en la fase de construcción por la maquinaria utilizada es de carácter temporal, limitado al uso de retroexcavadora para movimientos de tierra por 8 horas como máximo. Cualquier emisión eventualmente generada es atenuada por la distancia existente entre la actividad y la comuna de Las Cabras. Se calculó el Nivel de Presión Sonora proyectado, y se determinó que a 250 m ya no se supera el ruido de fondo, que es menor al NPS generado por la fuente emisora, sin considerar los atenuantes por efecto del viento, temperatura y suelo, que lo disminuyen aún más. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Valor de Ruido Proyectado en los Receptores en la Construcción<br>Pto medición / Ruido de fondo NPS eq [dB(A)] / Rango adicional NPS dB(A) Zona Rural / Nivel máx. DS 38/11 NPS [dB(A)] Zona Rural<br>Emisor 1 / Tranque Quilamuta III: 54,3 / 10 / 64,3<br>Emisor 2 / Quilamuta II: 46,2 / 10 / 56,2<br>R1: 65,9 / 10 / 75,9<br>R2: 54,3 / 10 / 64,3<br>R3: 34,7 / 10 / 44,7 |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se realiza el Estudio de Ruidos, se determinan límites máximos, para dar cumplimiento a los límites de la Norma de Emisión de Ruidos. |
| Forma de control y seguimiento | Se puede acreditar con mediciones reales en etapa de cierre si fuera requerido. Se enviaría informe al SNIFA. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.16. Norma Decreto Supremo N°594/2000 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Modificado por Decreto Supremo N°10/2019.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Ruido |
| Norma | D.S. N° 594/99. Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.<br><br>Art. 70° a 82°. Protección del trabajador frente a fuentes emisoras de ruido. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (de cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | Se controla el uso por parte de los trabajadores de implementos de seguridad adecuados, en especial el uso de protectores auditivos.<br><br>Se evita la operación en forma simultánea de faenas que superen los límites permitidos por la norma.<br><br>Se privilegia el empleo de maquinaria de baja emisión sonora, de acuerdo con la tecnología disponible.<br><br>Respecto a la Fase de Operación, en ella sólo se utiliza un trabajador que esporádicamente visita el Proyecto, y la operación misma no genera ruido alguno. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Uso de los implementos de seguridad adecuados, en especial el uso de protectores auditivos; evitar la operación en forma simultánea de faenas que superasen los límites permitidos por la norma y empleo de maquinaria de baja emisión sonora, de acuerdo con la tecnología disponible. |
| Forma de control y seguimiento | Registros de entrega de EPP en una carpeta al interior del predio. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | |

**7.17. Norma Decreto Supremo N°594/2000 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Modificado por Decreto Supremo N°10/2019.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Recursos hídricos. |
| Norma | D.S. N°594/2000, MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.<br><br>Título II, Párrafo III. "De la Disposición de Residuos Industriales Líquidos y Sólidos". Art. 16°, 18°, 19° y 20°.<br><br>Título II, Párrafo IV. "De los Servicios Higiénicos y Evacuación de Aguas Servidas". Art. 21°, 22°, 23°, 24°, 25° y 26°.<br><br>Art. 42°. "El almacenamiento de materiales debe realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.<br><br>Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (...)". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Título II, Párrafo III.<br><br>Artículo 16°: No se realiza descarga de ninguna de las sustancias mencionadas en el artículo (radiactivas corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso contaminantes mencionados en dicho artículo) en ninguna de las fases del Proyecto. Las aguas servidas son trasladadas por una empresa especializada en baños químicos, hasta su depósito final.<br><br>Artículos 18°, 19º y 20º: En la Fase de Operación no se generan residuos sólidos no peligrosos.<br><br>Título II, Párrafo IV.<br><br>En la Fase de Construcción, se instalan baños químicos (arrendados a una empresa contratista que cuente con la aprobación de la SEREMI de Salud para realizar esas funciones), cuyo número se calculó en relación con la cantidad de trabajadores en faena, en conformidad con la normativa vigente asociada a las condiciones sanitarias mínimas en los lugares de trabajo.<br><br>Las aguas servidas generadas en esta fase se estiman en 0,4 $m^3$/día (en cada tranque). Con una tasa de recuperación del 80%. Estas fueron manejadas a través de baños químicos, en donde los residuos fueron dispuestos de conformidad con la normativa vigente.<br><br>Durante la Fase de Operación se generan aguas servidas correspondientes a un operario sin exclusividad encargado del riego, lo que es absorbido por las instalaciones actuales de la empresa.<br><br>En la Fase de Cierre, se instala 1 baño químico para 4 trabajadores. Para esto se contrata a una empresa que posea todas las autorizaciones |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | sanitarias para el retiro, manejo, mantención y disposición final de los residuos. En lo referente a las aguas servidas que se generan en esta fase, se estima un aproximado de 0.2 $m^3$/día (en cada tranque).<br><br>Artículo 42°<br><br>Durante la Fase de Cierre no se acopian materiales.<br><br>Durante la Fase de Operación, no se generan sustancias peligrosas. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Título II, Párrafo III y Art. 42°<br><br>Durante la Fase de Cierre, no se acopian materiales residuales.<br><br>Durante la Fase de Operación, no hay generación de residuos de ningún tipo, el Proyecto es llenado con aguas subterráneas, desde el SHAC Estero Alhué.<br><br>Título II, Párrafo IV.<br><br>Instalación de baños químicos en la Fase de Construcción y Cierre, para cuyo tratamiento se contrata el servicio de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria. |
| Forma de control y seguimiento | Título II, Párrafo III y Art. 42°<br><br>Set fotográfico con las obras de construcción, operación y cierre.<br><br>Título II, Párrafo IV.<br><br>Los registros de uso y los certificados de autorización sanitarias emitidos por la Seremi de Salud de la Región son almacenados en una carpeta al interior del predio. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.18. D.S. N°236/1926 del Ministerio de Higiene, Asistencia y Previsión del Trabajo, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras de contacto, Cámaras de Absorbentes y Letrinas Domiciliarias. Modificado por el Decreto 75/2004 del MINSAL.**

| Componente/materia: | Residuos líquidos |
|---|---|
| Norma | Decreto Supremo N°236/1926. Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión Social y Trabajo. Reglamento de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.<br><br>Art. 5. “En el caso de faenas temporales que se desarrollen en zonas rurales en donde no se cuente con acceso o posibilidades de conexión a redes de alcantarillado y siempre que las condiciones climáticas lo permitan, los servicios de salud pueden, aprobar Proyectos de sistemas que contemplen en su diseño una caseta con un dispositivo que separe la fracción líquida y sólida y permita la rápida desecación de los sólidos”.<br><br>Decreto N°53/2004, MINSAL. Modifica Reglamento General de Alcantarillados Particulares. |
| Otros cuerpos legales | Decreto 75/2004. MINSAL. Modifica Decreto N°236, de 1926, del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento General de Alcantarillados Particulares. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Solución sanitaria. |
| Forma de cumplimiento | En la fase de construcción, se instalan baños químicos arrendados a una empresa contratista que cuente con la autorización sanitaria correspondiente, cuyo número se calculó en relación con el número de trabajadores en faena, en conformidad con la normativa vigente asociada a las condiciones sanitarias mínimas en los lugares de trabajo. Las aguas servidas generadas en esta fase, se estiman en 0,4 $m^3$/día (en cada tranque) con una tasa de recuperación del 80%. Estas fueron manejadas a través de baños químicos, en donde los residuos fueron dispuestos de conformidad con la normativa vigente.<br><br>Durante la fase de operación se generan aguas servidas correspondientes a un operario existente encargado del riego, lo que es absorbido por las instalaciones actuales de la empresa.<br><br>En la etapa de cierre, se instala 1 baño químico para 4 trabajadores. Para esto se contrata a una empresa que posea todas las autorizaciones sanitarias para el retiro, manejo, mantención y disposición final de los residuos. En lo referente a las aguas servidas que se generan en esta fase, se estima un aproximado de 0,2 $m^3$/día (en cada tranque). |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se instalan baños químicos en la fase de construcción y cierre. |
| Forma de control y seguimiento | Registros de uso, certificados de ingreso de información del RETC y copia de las resoluciones sanitarias de las empresas que realizan el transporte y la disposición final. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.19. Código Sanitario**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos |
| Norma | D.F.L. N° 725/1967. Ministerio de Salud. Código Sanitario.<br><br>Art. 78°. “El Reglamento fijará las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios”. |
| Otros cuerpos legales | D.S. N°594/1999 del MINSAL, Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. Modificado por D.S. N°10/2019. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Debido a que es una regularización, los tranques ya se encuentran construidos, por lo que no se generan residuos.<br><br>En la fase de operación no se generan residuos. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | No se considera una fase de cierre. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El Proyecto corresponde a una regularización de un tranque ya construido de carácter indefinido, por lo que el Proyecto no genera residuos de ningún tipo en ninguna de sus etapas. |
| Forma de control y seguimiento | Los registros de autorización son guardados en una carpeta al interior del predio. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.20. D.L. N°301/1991, Municipalidad de Las Cabras.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos. |
| Norma | D.L. N°301/1991. Municipalidad de Las Cabras. Dicta Ordenanza Local sobre Aseo de la Comuna.<br><br>Art. 2°. "Se prohíbe botar papeles, basuras de cualquier tipo y, en general, toda clase de objeto, desechos y sustancias en la vía pública, parques y jardines o en los cauces y embalses naturales y artificiales; sumideros y otras obras en acequias, ríos o canales, Asimismo se prohíbe el vaciamiento o escurrimiento de aguas servidas y de cualquier líquido malsano, inflamable o corrosivo hacia la vía pública". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Etapa de Construcción y Cierre: Se prohíbe desechar residuos de todo tipo en los alrededores de los tranque.<br><br>Etapa de Operación: no se generan residuos en esta etapa. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | No se generan residuos sólidos domésticos e industriales. Sin embargo, en caso de que llegase a ocurrir, el fundo dispone estos en un sitio de disposición final autorizado, y manejados de acuerdo con las disposiciones legales. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantienen en una carpeta con un set fotográfico y los retiros de residuos sólidos del predio. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.21. Norma D.E. N°132/2016. Municipalidad de Las Cabras**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos |
| Norma | D.E. N°132/2016. Municipalidad de Las Cabras. Ordenanza Ambiental Comuna de Las Cabras.<br><br>Art. 13°. "Será obligación de cada persona que habite o visite la comuna, mantener el medio ambiente libre de malos olores, humo y otros agentes contaminantes semejantes, que sean generados dentro de sus actividades". |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Operación y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Etapa de Operación: no se generan residuos en esta etapa.<br><br>Etapa de Cierre: El Proyecto posee una duración indefinida, por lo que no se prevé un cierre de la obra. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | No se generan residuos sólidos domésticos e industriales, debido a la naturaleza del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | No se generan residuos sólidos domésticos e industriales, debido a la naturaleza del Proyecto. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.22. Norma Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Modificado por Decreto Supremo N°34/2020 del Ministerio de Energía**

| Componente/materia: | Residuos |
|---|---|
| Norma | Decreto N°160/2009 modificado por el Decreto N°34/2020, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.<br><br>Art. 1°. “Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones”. |
| Otros cuerpos legales | D.L. 43/2015, MINSAL. Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.<br><br>Art. 1°. “El presente reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas (...)”.<br><br>Decreto N°298/1994 modificado por el Decreto N°116/02, MTT. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.<br><br>Art. 1°. “El presente reglamento establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias peligrosas”.<br><br>D.S. N°148/2003, MINSAL. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.<br><br>Art. 1°. “Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que debe someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos”. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | R.E. N°359/2005, MINSAL. Aprueba documento de declaración de residuos peligrosos.<br><br>R.E. N°499/2006, MINSAL. Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | No Aplica, ya que en este Proyecto no se almacena SUSPEL ni RESPEL.<br><br>Con respecto al combustible a utilizar en las maquinarias pesadas, este es trasladado por otro vehículo para ser trasvasijado en el área del BAT, posteriormente el vehículo se lleva el combustible del área del predio. En ningún momento se dejan tambores de combustible en las áreas del BAT o del PAT. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Ausencia de almacenamiento de SUSPEL y/o RESPEL. |
| Forma de control y seguimiento | No Aplica, ya que en este Proyecto no se almacena SUSPEL ni RESPEL. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.23. Norma Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC**

| Componente/materia: | Residuos y Emisiones |
|---|---|
| Norma | D.S. N° 1/2013, MMA. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).<br><br>Art. 17°, 18°, 19°. Mecanismo de entrega de datos al RETC y sujetos obligados. |
| Otros cuerpos legales | D.S. N°594/00 del MINSAL, Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. Modificado por D.S. N°10/19.<br>D.S. N°148/04 del MINSAL, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto |
| Forma de cumplimiento | Se informa aquellas emisiones y transferencias de contaminantes contempladas en la norma:<br><br>- Ejecución programa contingencia<br>- Ejecución compromisos voluntarios<br>- Ingreso de los residuos no peligroso al SINADER<br>- Realizar la declaración Jurada Anual |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Indicador que acredita su cumplimiento | Ingreso de datos en el RETC según las fechas estipuladas por cada organismo, a través de la ventanilla única disponible en la página web https://retc.mma.gob.cl. |
| Forma de control y seguimiento | Comprobante de la declaración. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

**7.24. Decreto Supremo N°594/2000 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Modificado por Decreto Supremo N°10/2019**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Agua |
| Norma | D.S. N°594/1999, MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.<br><br>Art. 12°. "Todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable deben cumplir con las disposiciones legales vigentes sobre la materia".<br><br>Art. 21°. "Todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que disponen como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se coloca en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos ANEXOS por medio de divisiones permanentes".<br><br>Art. 123°. "En las faenas que se realicen a más de 75 metros de las fuentes de agua potable autorizadas debe proveerse un volumen mínimo de 10 litros por jornada y por trabajador de agua fresca para la bebida, sea que ésta provenga de una red permanente de agua potable, de pozo, noria o vertientes autorizadas (...)". |
| Otros cuerpos legales | Código Sanitario<br><br>D.S. N°735/1969 del MINSAL, Reglamento de los Servicios de Agua Destinada a Consumo Humano |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto |
| Forma de cumplimiento | En la fase de cierre se dispone de agua potable envasada suficiente para satisfacer las necesidades de todos los trabajadores que participen en la construcción de los embalses.<br><br>El agua mínima envasada en bidones es de 20 l/día/persona que se disponga para los trabajadores, cuenta con las autorizaciones respectivas de la Autoridad Sanitaria. Los registros respectivos los guarda el administrador del predio.<br><br>**Procedimiento** / **Agua Potable Consumo humano**<br>**Origen** / Agua Embotellada<br>**Forma de Almacenamiento** / Se comprarán en bidones y/o botellas<br>**Cantidad Máxima a Utilizar o Embalsar** / 70 litros por día<br>**Seguimiento** / Boletas y/o facturas de compra |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Indicador que acredita su cumplimiento | En la fase de operación, disponer de agua potable en las instalaciones existentes.<br><br>En la fase de cierre (no mayor a 3 meses), se dispone de agua envasada para consumo y baños químicos que cuentan con servicio de lavado de manos. |
| Forma de control y seguimiento | En una carpeta se almacenan las copias, al interior del predio, de registros de compra y certificaciones de la empresa proveedora de baños químicos. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. |

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

**7.25. Código De Aguas**

| Componente/materia: | Recursos Hídricos |
|---|---|
| Norma | D.F.L. N°1.122, Ministerio de Justicia. Fija Texto del Código de Aguas.<br><br>Art. 32°. "Sin permiso de la autoridad competente, no se puede hacer obras o labores en los álveos, salvo lo dispuesto en los artículos 8°, 9°, 25, 26 y en el inciso 2° del artículo 30."<br><br>Art. 41°. "El Proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, son de responsabilidad del interesado y deben ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior (...)".<br><br>Art. 171°. "Las personas naturales o jurídicas que desearen efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentan los Proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título.<br><br>Cuando se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales, los Proyectos respectivos deben contar, además, con la aprobación de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas".<br><br>Art. 294°. "Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo al procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes Obras:<br><br>a) Los embalses que se construyan en un cauce natural, cuya capacidad sea superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de cinco metros de altura, al igual que los embalses que se construyan fuera de un cauce natural, cuya capacidad sea superior a ciento cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de siete metros de altura". |
| Otros cuerpos legales | Resolución 2116 Exenta DGA, de 16 de agosto de 2024, que deja sin efecto la Resolución DGA N° 135, de 31 de enero de 2020. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Decreto MOP 50/2015. Aprueba el Reglamento que se refiere al artículo N°295 inciso 2°, del Código de Aguas. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes, obras y acciones del Proyecto |
| Forma de cumplimiento | Art. 32°. Las obras se encuentran construidas. Los Tranques Quilamuta I, II y III no se emplazan en álveos ni cauces naturales, según se acredita en el Capítulo 1 y en el ANEXO E – Informe Técnico, por lo que no se ejecutan obras o labores en álveos que requieran el permiso a que se refiere esta disposición.<br><br>Respecto de los tranques pulmón T-6 y T-7, se presenta el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 156 del D.S. N° 40/2012, conforme se detalla en el ANEXO F.2 del ADENDA Complementaria, dando cumplimiento a la exigencia.<br><br>Art. 41°. Los Tranques Quilamuta I, II y III no se emplazan en cauces naturales ni artificiales, no interceptan el escurrimiento superficial y no alteran el régimen de escurrimiento de las aguas. Su llenado se efectúa exclusivamente con aguas subterráneas de los cinco pozos del Titular, por un caudal inscrito de 319 l/s. En consecuencia, no configuran la hipótesis del artículo 41.<br><br>Respecto de los tranques pulmón T-6 y T-7, obras preexistentes emplazadas sobre quebradas de escurrimiento pluvial discontinuo, el Titular reconoce la configuración de una modificación de cauce y somete el Proyecto a la aprobación previa de la Dirección General de Aguas mediante el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 156 del D.S. N° 40/2012, cuyos contenidos se acompañan en el ANEXO F.2 del ADENDA Complementaria.<br><br>Dicho ANEXO acredita que las obras no causan daño ni alteran el régimen de escurrimiento, ya que el llenado se efectúa por bombeo desde los pozos, sin captación de las aguas de la quebrada y, debido a que los muros sobrepasan el nivel del terreno, estos no permitan el ingreso de las aguas del cauce; el escurrimiento superficial mantiene su continuidad a través de los drenes del predio.<br><br>Además, ambos tranques cuentan con vertedero de seguridad con descarga controlada.<br><br>Art. 171°.<br><br>El Titular no incorpora nuevos derechos de agua, se dispone de un total de 319 l/s para el llenado de los tranques. En caso de que obtenga nuevos derechos de agua, el Titular informa a los organismos pertinentes.<br><br>Todas las obras por realizar en este Proyecto son con aprobación previa de la DGA. Durante la construcción de este Proyecto, no se realizan modificaciones, alteraciones, ni defensas de cauces naturales ni artificiales cercanos.<br><br>Art. 294°.<br><br>En consideración de las características del tranque a regularizar, el Titular presenta ante la DGA el Proyecto, dando cumplimiento al Art 294° del Código de Aguas. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Indicador que acredita su cumplimiento | Art. 41°, 171° y 294°.<br><br>Ingreso del Proyecto técnico a la DGA para su revisión autorización (art 294), una vez que la RCA sea aprobada.<br><br>Las variables que son monitoreadas corresponden a las indicadas en el Decreto MOP N°50 y que se detallan a continuación:<br><br>Caudal afluente:<br>Para cuantificar el caudal que acceda a los tranques se cuenta con los elementos de control existentes en los limnímetros y se compara con la curva de llenado. Se debe llevar un registro diario.<br><br>Caudal efluente:<br>Corresponde al caudal de salida al sistema de riego y el que, eventualmente, puede filtrar a través de los muros. Para cuantificar el caudal que sale del tranque hacia el sistema de riego, se dispone de elementos de control existentes en la obra de descarga y medido en el aforador de salida.<br><br>La frecuencia de lectura es diaria.<br><br>La medición de estos caudales se lleva a cabo en forma semanal, midiendo el tiempo que tarda en llenarse un receptáculo de determinado volumen y se realiza en forma simultánea con el monitoreo de registro de niveles de agua en el tranque y que se describe a continuación.<br><br>Nivel de aguas en el embalse:<br>Para controlar el nivel de agua en los tranques se disponen reglas limnimétricas de 1,0 metros de altura, construidas en acrílico y graduadas al centímetro, que se disponen una a continuación de la otra en el talud interior del Muro.<br><br>Para ello se lleva un registro periódico del llenado de los tranques. |
| Forma de control y seguimiento | Art. 294°<br><br>Se ingresa al SNIFA la autorización otorgada por la DGA antes del inicio de la construcción del Proyecto. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.26. Norma D.S. N°50/2015, MOP**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Agua |
| Norma | Decreto N°50/2015, MOP. Aprueba el Reglamento que se refiere al artículo N° 295 inciso 2°, del Código de Aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deben cumplirse en el Proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido texto legal. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Partes y obras permanentes de cada Tranque |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Forma de cumplimiento | Una vez obtenida la calificación favorable por parte del SEA Regional, se procede a enviar a la DGA todos los antecedentes establecidos en el artículo N° 294 para la autorización de construcción de la obra.<br><br>Los antecedentes principales que se envían a la DGA son:<br><br>- Informe técnico referente a la construcción del embalse, con sus respectivas Memorias, Planos y Especificaciones Técnicas.<br><br>- Antecedentes legales.<br><br>- Publicación Diario Oficial, Diario Nacional y Diario de la Provincia.<br><br>- Emisión Radial en una Radio de la provincia.<br><br>Se realiza monitoreo de extracciones efectivas, registro del volumen de descarga a riego, y nivel de agua en cada tranque. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Obtención de la Resolución DGA que aprueba la construcción y operación de las obras. |
| Forma de control y seguimiento | Se envía a la DGA todos los documentos e informes solicitados para dar cumplimiento al Artículo N° 294 del Código de Aguas.<br><br>Se sube al SNIFA la carta certificada de envío a la DGA de este Proyecto. Una vez aprobado se envía una copia a la SMA. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.27. Norma Nch N°1.333/1978, INN, y D.S. N°867/1978, MOP**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Recursos hídricos |
| Norma | NCh N°1.333/78, INN. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.<br><br>D.S. N°867/1978, MOP. Declara Norma Oficial de la República de Chile la Norma Técnica que Indica. |
| Otros cuerpos legales | Decreto N°50/2015 MOP. Aprueba el Reglamento que se refiere al artículo N° 295 inciso 2°, del Código de Aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deben cumplirse en el Proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido texto legal. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Agua embalsada (de cada tranque) |
| Forma de cumplimiento | Se realizan 2 muestreos simultáneos 1 o 2 veces al año, durante dos años. Estos análisis fisicoquímicos y microbiológicos de las aguas de riego se ejecutan en concordancia con las exigencias BPA, comparando los resultados con los criterios de la Tabla 1 de la NCh 1.333.<br><br>Tabla 1, NCh 1.333. Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | <table><tr><th>Parámetros</th><th>Unidad</th><th>NCh 1.333</th></tr><tr><td>Conductividad E</td><td>Mmhos/cm</td><td>75</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>-</td></tr><tr><td>DBO5</td><td>mg/lt</td><td><600</td></tr><tr><td>Ph</td><td>mg/lt</td><td>5.5 - 9.0</td></tr><tr><td>Nitrógeno Total</td><td>mg/lt</td><td>-</td></tr><tr><td>Cloruro</td><td>mg/lt</td><td>-</td></tr><tr><td>Hierro</td><td>mg/lt</td><td>5</td></tr><tr><td>Manganeso</td><td>mg/lt</td><td>0.2</td></tr><tr><td>Sodio</td><td>%</td><td>35</td></tr><tr><td>SST</td><td>mg/lt</td><td>600</td></tr></table><br>Tabla 4, NCh 1.333. Requisitos generales de aguas destinadas a vida acuática.<br><table><tr><th>Parámetros</th><th>Unidad</th><th>NCh 1.333</th></tr><tr><td>Oxígeno Disuelto</td><td>mg/lt</td><td>75</td></tr><tr><td>Ph</td><td>-</td><td>5.5 - 9.0</td></tr><tr><td>Alcalinidad Total ($CaCO_3$)</td><td>mg/lt</td><td>-</td></tr><tr><td>Turbiedad debido a descarga</td><td>mg/lt</td><td>Unidades Escala Silice. No debe aumentar el valor en más de 30 Unidades.</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor en más de 3°C.</td></tr><tr><td>Color</td><td>-</td><td>Ausencia de colorantes artificiales.</td></tr><tr><td>Solidos flotantes visibles y espumas no naturales</td><td>-</td><td>Ausentes</td></tr><tr><td>Solidos sedimentables</td><td>-</td><td>No deben exceder el valor natural.</td></tr><tr><td>Petróleo cualquier tipo de hidrocarburo</td><td></td><td>No debe haber detección visual.<br>No de haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera.<br>No debe haber olor perceptible.</td></tr><tr><td colspan="3">*Se agregarán a estos monitoreos en el cuerpo de agua los nutrientes P, K, clorofila y DBO5.</td></tr></table> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El Proyecto, en condiciones normales de operación no existe riesgo de contaminación de las aguas.<br><br>Por ello, los controles de calidad de agua se efectúan por 2 años consecutivos al comparar el agua entrante y aquella luego del periodo embalsado.<br><br>Además, en casos extraordinarios que consisten en eventos de contaminación no previsibles.<br><br>Para ello, se toman muestras de agua que se envían al laboratorio de manera que cumplan al menos la norma de riego.<br><br>Toda la información relacionada con los controles descritos se lleva en un registro que mantiene el día el Titular del Proyecto, quien, además, elabora un informe anual con los resultados de los registros.<br><br>En la siguiente tabla se hace presente el monitoreo para Calidad de Agua: |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Nombre compromiso: Monitoreo voluntario de la calidad de aguas</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Se trata de efectuar análisis comparativo químico de las aguas que ingresen al llenado y con las embalsadas, amparados en la NCh 1.333 de riego.<br>
<table>
<tr><th>Parámetros</th><th>Unid</th><th>Año<br>Mes</th><th>Nch 1333</th></tr>
<tr><td>Conductividad E</td><td>mmhos/cm</td><td></td><td>75</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>DBO5</td><td>mg/l</td><td></td><td>< 300</td></tr>
<tr><td>Ph</td><td></td><td></td><td>5,5-9,0</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno total N</td><td>mg/l</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Cloruro</td><td>mg/l</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Hierro</td><td>mg/l</td><td></td><td>5</td></tr>
<tr><td>Manganeso</td><td>mg/l</td><td></td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>Sodio</td><td>%</td><td></td><td>35</td></tr>
<tr><td>SST</td><td>mg/l</td><td></td><td>600</td></tr>
</table>
Fuente : Elaboración Propia, elementos básicos<br>
Descripción: Se harán 2 muestreos, 1 ó 2 veces durante 2 años consecutivos (en cada tranque), dependiendo de las condiciones hidrológicas.<br>
Justificación: Se trata de comprobar que el almacenamiento de las aguas en los tranques no genera cambios significativos en la calidad de estas.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Los monitoreos serán tomados en las siguientes coordenadas UTM
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de Medición/ Instalación</th><th colspan="3">Coordenadas UTM WGS 84 19S</th></tr>
<tr><th>Quilamuta I</th><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Tubería Llenado</td><td rowspan="6">RCA 35/2020</td><td>288.921 E;<br>6.226.904 N</td><td rowspan="2">289.011 E;<br>6.224.532 N</td></tr>
<tr><td>288.922 E;<br>6.226.273 N</td></tr>
<tr><td>288.923 E;<br>6.226.271 N</td><td rowspan="4">289.033 E;<br>6.224.581 N</td></tr>
<tr><td>288.889 E;<br>6.226.238 N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tuberías de Descarga</td><td>288.904 E;<br>6.226.226 N</td></tr>
<tr><td>288.906 E;<br>6.226.228 N</td></tr>
</table>
Forma: Los monitoreos de agua en las coordenadas expuestas, serán realizados 1 ó 2 veces al año, durante tres años consecutivos en la cámara de descarga de agua de riego y en el aforador del afluente.<br>
Oportunidad: Los monitoreos se podrán realizar en años consecutivos anualmente, desde el inicio de la operación.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Se llevará un registro en el predio de los monitoreos efectuados anualmente</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Informe de resultados de monitoreo, ingresados al SRCA y en registros del Predio.<br>Estos informes se deberán remitir a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles de luego</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.</td><td>Basado en DIA Regularización Tranque Interanual Las Vegas, Anexo E Informe Técnico y en el PASM 155 – Anexo F.2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Monitoreo periódico de parámetros de calidad del agua. Supervisión documental y técnica. Registro de observaciones y medidas correctivas si se detecta incumplimiento.</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles</td><td>Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).</td></tr>
</table>

**7.28. Norma R.E. N°330/2021, MOP**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Recursos hídricos. |
| Norma | R.E. N°330/2021, MOP. Ordena a los Titulares de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas cuyos puntos de captación se encuentran ubicados en la Región de O'Higgins, específicamente en los sectores hidrológicos de aprovechamiento común que se señalan, instalar y mantener sistemas de medición y de transmisión de extracciones efectivas.<br><br>Art. 1°. "Ordénase a los Titulares de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, cuyos puntos de captación se encuentran ubicados en |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | la Región de O'Higgins, específicamente en los Sectores Hidrológicos de Aprovechamiento Común (SHAC) (...) viii) Estero Alhué". |
| Otros cuerpos legales | R.E. N°1.608/2023. MOP. Modifica la resolución DGA N°1238 (Exenta), de 21 de Junio de 2019, que determina las condiciones técnicas y los plazos a nivel nacional para cumplir con la obligación de instalar y mantener un sistema de monitoreo y transmisión de extracciones efectivas en las obras de captación de aguas subterráneas.<br><br>R.E. N°564. MOP. Rectifica resolución DGA N°1238 exenta, de 21 de Junio de 2019.<br><br>R.E. N°1.238. MOP. Determina las condiciones técnicas y los plazos a nivel nacional para cumplir con obligación de instalar y mantener un sistema de monitoreo y transmisión de extracciones efectivas en las obras de captación de aguas subterráneas.<br><br>Ley N° 21.064, publicada en el Diario Oficial con fecha 27 de enero de 2018, que "Introduce Modificaciones al Marco Normativo que Rige las Aguas en Materia de Fiscalización y Sanciones"; 2. Lo dispuesto en los artículos 38, 122, 299, 300 letra c), 307 bis del Código de Aguas; 3. La resolución N° 7, del año 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del Trámite de Toma de Razón; 4. El decreto MOP N° 53, de 3 de abril de 2020, que Aprueba Reglamento de Monitoreo de Extracciones Efectivas de Aguas Superficiales; 5. Las atribuciones que me confieren la resolución DGA (exenta) N° 2.686, de 19 de octubre de 2018, que modificó la resolución DGA (exenta) N° 56, de 27 de septiembre de 2013, y la resolución exenta RA N° 116/17/2020 de 9 de enero de 2020. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Tranques, Pozos de extracción |
| Forma de cumplimiento | En base a que el rango de caudal se encuentra en el Nivel de Exigencia "Estándar Mayor", presentado en el Cuadro N°1 de la R.E. N° 330/2021, se implementa un sistema de medición y transmisión asociado a las extracciones del SHAC Estero Alhué. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se mantienen las disposiciones del SHAC Estero Alhué, respecto del uso adecuado de los pozos de extracción. Se implementa un sistema de gestión y transmisión de las extracciones efectivas desde el acuífero. |
| Forma de control y seguimiento | Incorporación y registro de las obras de Captación autorizadas en el software de Monitoreo de Extracciones Efectivas y, registro y reporte según el estándar requerido de niveles de aguas subterráneas, caudal instantáneo y volumen de agua extraído acumulado. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.29. Norma Ley N°19.473 y D.S. N°53/2003, MINAGRI**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Fauna |
| Norma | Ley 19.473, MINAGRI. Ley de Caza |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Art. 5°. “Queda prohibido, en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas”.<br><br>Art. 9°. “La caza o captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo se puede efectuar en sectores o áreas determinadas y previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero”.<br><br>D.S. N°53/2003, MINAGRI. Reglamento Ley de Caza |
| Otros cuerpos legales | Ley 20.962, modifica la ley N° 19.473, que sustituye el texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, y el artículo 609 del Código Civil.<br><br>D.L. N°5/1998 modificado Decreto N°6/2015, MINAGRI. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza<br><br>Decreto 29/2012. Aprueba el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.<br><br>D.S. N° 151/2006, MINSEGPRES. Oficializa primera clasificación de especies silvestres según su estado de conservación.<br><br>D.S. N°50/2008, MINSEGPRES. Aprueba y Oficializa nómina para el segundo proceso de clasificación de especies según estado de conservación.<br><br>D.S. N°51/2008, MINSEGPRES. Aprueba y oficializa nómina para el tercer proceso de clasificación de especies.<br><br>D.S. N°23/2009, MINSEGPRES. Aprueba y oficializa nómina para el cuarto proceso de clasificación de especies según estado de conservación.<br><br>D.S. N°33/2011, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, quinto proceso.<br><br>D.S. N°41/2011, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, sexto proceso.<br><br>D.S. N°42/2011, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, séptimo proceso.<br><br>D.S. N°19/2012, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, octavo proceso.<br><br>D.S. N°13/2013, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, noveno proceso.<br><br>D.S. N°52/2014, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, décimo proceso.<br><br>D.S. N°38/2015, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, undécimo proceso.<br><br>D.S. N°16/2016, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, duodécimo proceso.<br><br>D.S. N°6/2017, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, décimo tercer proceso.<br><br>D.S. N°79/2018, MMA. Aprueba y oficializa clasificación de especies según estado de Conservación, décimo cuarto proceso. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | D.S. N°23/2019, MMA. «Oficializa especies clasificadas en el 15º proceso».<br><br>D.S. N°16/2020, MMA. "Oficializa especies clasificadas en el 16º proceso"<br><br>D.S. N°44/2021, MMA. "Oficializa especies clasificadas en el 17º proceso"<br><br>D.S. N°10/2023, MMA. "Oficializa especies clasificadas en el 18º proceso"<br><br>D.S. N°2/2024, MMA. "Oficializa especies clasificadas en el 19º proceso"<br><br>D.S. N°54/2025, MMA. "Oficializa especies clasificadas en el 20º proceso"<br><br>R.E. N°297/2026, MMA. "Rectifica Listado de Especies contenido en la Resolución Exenta N°9517, de 29 de Diciembre de 2025, que da inicio al Vigésimo Primer Proceso de Clasificación de Especies e indica Listado de Especies a Clasificar".<br><br>Decreto Ley N°5/98 modificado Decreto N°6/15, MINAGRI. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Todas |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (de cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | Para minimizar los efectos en la ejecución del Proyecto, se toman las siguientes medidas adicionales:<br><br>- Todas las actividades de cierre están restringidas al área de influencia del Proyecto.<br><br>- Los movimientos vehiculares se realizan dentro del área de emplazamiento, a través del uso de los caminos o huellas existentes.<br><br>- Durante la construcción y cierre se evita la ocupación innecesaria de suelos no utilizados directamente por las obras del Proyecto.<br><br>- Se realizan capacitaciones donde se prohíbe la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del Proyecto.<br><br>- Se disponen letreros de prohibido cazar, pescar y de cuidado al medio ambiente.<br><br>- Existe prohibición de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de capacitaciones realizadas a los trabajadores. Este registro, se mantiene en las oficinas de la agrícola.<br><br>Registro fotográfico georreferenciado de letreros. |
| Forma de control y seguimiento | Se informa vía SNIFA a la SMA de las actividades ejecutadas según las fechas estipuladas por cada organismo. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.30. Norma Decreto Supremo N°430/1992, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Fauna Íctica. |
| Norma | D.S. N°430/1992. 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.<br><br>Art. 136°. "El que sin autorización, o contraviniendo sus condiciones o infringiendo la normativa aplicable introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, será sancionado". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Todas |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (de cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto no contempla el vertido de agentes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, por lo que se da pleno cumplimento al Decreto.<br><br>Está prohibida la siembra de especies ícticas y la pesca en el tranque.<br><br>No se interviene ni se construye sobre un caudal fluvial.<br><br>El canal Cocalán no cuenta con especies de fauna protegida. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El Titular no autoriza el derrame de agentes contaminantes en los canales, de esta manera se daría cumplimiento al art. 136.<br><br>Se realizan capacitaciones a los trabajadores, con el fin de evitar el vertido de elementos contaminantes en el recurso hídrico. Además, se realizan monitoreos de calidad de aguas de riego (PAS 155).<br><br>En caso de que se incumpliere lo señalado en el artículo 136, sin perjuicio de la responsabilidad penal que el mismo artículo sugiere.<br><br>Cabe destacar que el Titular no autoriza el derrame de agentes contaminantes, aun así, en caso de contaminación el Titular, procede a limpiar el curso de agua y realiza todas las medidas correctivas que la autoridad imponga, en base a lo establecido en el:<br><br>"Artículo 136:<br>El que sin autorización, o contraviniendo sus condiciones o infringiendo la normativa aplicable introdujera o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, será sancionado con presidio menor en su grado medio a máximo y multa de 100 a 10.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes.<br><br>El que por imprudencia o mera negligencia de ejecutar las conductas descritas en el inciso anterior será sancionado con presidio menor en su |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

grado mínimo y multa de 50 a 5.000 unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes.

Si el responsable ejecuta medidas destinadas a evitar o reparar los daños, el tribunal puede rebajar la pena privativa de libertad en un grado y la multa hasta en el cincuenta por ciento, sin perjuicio de las indemnizaciones que correspondan.

En el caso del inciso segundo, puede darse lugar a la suspensión condicional del procedimiento que sea procedente conforme al artículo 237 del Código Procesal Penal, siempre que se hayan adoptado las medidas indicadas y se haya pagado la multa."

Para dar cumplimiento a este Decreto es que se realizan monitoreos de calidad de Agua (Compromiso Voluntario):

<table>
<tr><th colspan="2">Nombre compromiso: Monitoreo voluntario de la calidad de aguas</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Se trata de efectuar análisis comparativo químico de las aguas que ingresen al llenado y con las embalsadas, amparados en la NCh 1.333 de riego.
<table>
<tr><th>Parámetros</th><th>Unid</th><th>Año Mes</th><th>NCh 1333</th></tr>
<tr><td>Conductividad E</td><td>mmhos/cm</td><td></td><td>75</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>DBO5</td><td>mg/l</td><td></td><td>< 500</td></tr>
<tr><td>Ph</td><td></td><td></td><td>5,5-9,0</td></tr>
<tr><td>Nitrógeno total Kj</td><td>mg/l</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Cianuro</td><td>mg/l</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Hierro</td><td>mg/l</td><td></td><td>5</td></tr>
<tr><td>Manganeso</td><td>mg/l</td><td></td><td>0,2</td></tr>
<tr><td>Sodio</td><td>%</td><td></td><td>35</td></tr>
<tr><td>SST</td><td>mg/l</td><td></td><td>100</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración Propia, elementos básicos<br>
Descripción: Se harán 2 muestreos, 1 ó 2 veces durante 2 años consecutivos (en cada tranque), dependiendo de las condiciones hidrológicas.<br>
Justificación: Se trata de comprobar que el almacenamiento de las aguas en los tranques no genera cambios significativos en la calidad de estas.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Los monitoreos serán tomados en las siguientes coordenadas UTM
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de Medición/ Instalación</th><th colspan="3">Coordenadas UTM WGS 84 19S</th></tr>
<tr><th>Quilamuta I</th><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Tubería Llenado</td><td rowspan="7">RCA 35/2020</td><td>288.921 E; 6.226.904 N</td><td rowspan="2">289.011 E; 6.224.532 N</td></tr>
<tr><td>288.922 E; 6.226.273 N</td></tr>
<tr><td>288.923 E; 6.226.271 N</td><td rowspan="4">289.033 E; 6.224.581 N</td></tr>
<tr><td>288.889 E; 6.226.238 N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tuberías de Descarga</td><td>288.904 E; 6.226.226 N</td></tr>
<tr><td>288.906 E; 6.226.228 N</td></tr>
</table>
Forma: Los monitoreos de agua en las coordenadas expuestas, serán realizados 1 ó 2 veces al año, durante tres años consecutivos en la cámara de descarga de agua de riego y en el aforador del afluente.<br>
Oportunidad: Los monitoreos se podrán realizar en años consecutivos anualmente, desde el inicio de la operación.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Se llevará un registro en el predio de los monitoreos efectuados anualmente</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Informe de resultados de monitoreo, ingresados al SRCA y en registros del Predio.<br>Estos informes se deberán remitir a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles de luego</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.</td><td>Basado en DIA Regularización Tranque Interanual Las Vegas, Anexo E Informe Técnico y en el PASM 155 – Anexo F.2</td></tr>
</table>

La aplicabilidad del PASM 155 para este Proyecto, demuestra la no intervención del embalse con agentes nocivos o fitotóxicos para ser utilizados como agua de riego.

Cada monitoreo realizado en el embalse demuestra la viabilidad del uso de esta agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Se realizan capacitaciones a los trabajadores dirigidos a los siguientes ítems:<br><br>- Evitar vertidos o derrames de contaminantes.<br><br>- Prohibición de realizar siembra de especies o pesca (Se colocan letreros indicativos de esta norma).<br><br>- Monitoreos de calidad de aguas. |
| Forma de control y seguimiento | Ingreso de los resultados de monitoreos de la NCh 1.333 a la página del SRCA<br><br>Ingreso de las capacitaciones realizadas a los trabajadores en el SNIFA<br><br>Ingreso de un informe con la ubicación de letreros en el SNIFA<br><br>En caso de derrame accidental, se realiza un informe y se entrega en menos de 48 horas a la SMA y SUBPESCA (SNIFA). |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.31. Norma Ley 18.755.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Flora y Vegetación |
| Norma | Ley 18.755 modificada por la Ley 21.770. Establece normas sobre el Servicio Agrícola y Ganadero, Deroga la Ley N° 16.640 y Otras Disposiciones. |
| Otros cuerpos legales | Ley 21.770. Establece una Ley Marco de Autorizaciones Sectoriales e Introduce Modificaciones a los Cuerpos Legales que Indica.<br><br>Art. 107°. “Introdúcense las siguientes modificaciones en la ley N° 18.755, que establece normas sobre el Servicio Agrícola y Ganadero, deroga la ley N° 16.640 y otras disposiciones (...)”. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las partes y obras del Proyecto |
| Forma de cumplimiento | El Titular se compromete a utilizar sólo productos que se encuentren con la aprobación del estado de Chile, para su manipulación o uso.<br><br>Además, cabe señalar que debido al tipo de Proyecto el Titular no genera residuos peligrosos y no peligrosos que puedan comprometer la calidad de agua en el tranque. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se lleva un registro de los insumos a utilizar en las plantaciones con su respectivo certificado.<br><br>Los insumos deben contar con su respectiva certificación SAG. |
| Forma de control y seguimiento | Estos registros y/o certificados son enviados al SRCA. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.32. Norma Ley N°20.283 y D.L N°701/1974, del Ministerio de Agricultura.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Flora y Vegetación |
| Norma | Ley N°20.283. Recuperación del bosque nativo y fomento forestal.<br><br>Art. 5°. "Toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, debe hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación".<br><br>Art. 15°. La corta de bosques nativos debe ser realizada de acuerdo a las normas que se establecen en este Título, sin perjuicio de aquéllas establecidas en la ley Nº19.300 y en la Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, con los objetivos de resguardar la calidad de las aguas, evitar el deterioro de los suelos y la conservación de la diversidad biológica".<br><br>Art. 19°. "Prohíbase la corta, eliminación, destrucción o descepado de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas (...)".<br><br>D.L N°701/1974, Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia. |
| Otros cuerpos legales | D.S. N° 82/2010, Ministerio de Agricultura. Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.<br><br>D.S. N° 93/2008, Ministerio de Agricultura. Reglamento General de la Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.<br><br>D.S. N°276/1980 modificado Decreto N°34/2016, MINAGRI. Regula Uso del fuego para Residuos Vegetales. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Todas |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas, poza (de cada tranque).<br><br>Art. 19°.<br><br>No aplica, debido a que las especies corresponden a áreas muy intervenidas y antropizadas como son plantaciones frutícolas, que controlan las emergencias vegetación y flora con herbicidas, por lo que solo se pueden encontrar especies introducidas en el área del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | La construcción del Proyecto implicó la intervención compuesta por la suma de todas las obras con sus respectivas instalaciones y caminos de acceso, los que en conjunto abarcan una superficie a intervenir de 10,1 ha; 59.732 $m^2$ en Quilamuta II y 41.240 $m^2$ en Quilamuta III, para un predio que tiene una cabida de 2.298,25 ha.<br><br>Se destaca que, la vegetación no constituye un bosque nativo y ninguna de las especies se encuentran en categoría de conservación. En el Cierre se realiza revegetación en áreas anteriormente inundadas.<br><br>Art. 19°. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | No aplica, no se encontraron especies protegidas o bosque nativo en el área de influencia. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Posteriormente, cumplido el compromiso de revegetación se informa a la SMA, CONAF, en el SRCA.<br><br>Informe de revegetación.<br><br>Art. 19°.<br><br>No aplica, no se encontraron especies protegidas o bosque nativo en el área de influencia. |
| Forma de control y seguimiento | Enviar informes a CONAF en la página SRCA de la SMA según fechas estipuladas.<br><br>Es importante mencionar, que, para efectuar el seguimiento y control de la revegetación, se puede utilizar: drones, fotos aéreas, sensores remotos, entre otros, cuya información se sube a la SRCA.<br><br>Art. 19°.<br><br>No aplica, no se encontraron especies protegidas o bosque nativo en el área de influencia. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.33. Norma Decreto Supremo N°40/2012, MMA.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Flora y Vegetación |
| Norma | D.S. N°40/2012, MMA. Aprueba Reglamento del Sistema de Evalúación de Impacto Ambiental.<br><br>Art. 19°, letra a.7). “La descripción de la fase de cierre, si la hubiere, indicando las partes, obras y acciones asociadas a esta fase.<br><br>En caso de corresponder, debe describir las actividades, obras y acciones para:<br><br>- Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad;<br><br>- Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto o actividad;<br><br>- Prevenir futuras emisiones, incluyendo las de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua; y<br><br>- La mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.” |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (de cada tranque). |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Forma de cumplimiento | Se realiza una revegetación del área de inundación, caminos y otras obras del Proyecto, en caso de que por motivos de fuerza mayor se deba cerrar el Proyecto, con un total de unos 10,1 ha. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Informe de revegetación georreferenciado y explicitando la superficie efectiva.<br><br>Cumplimiento de umbrales de éxito eventualmente definidos. |
| Forma de control y seguimiento | Se envían informes a CONAF sobre la revegetación en la página del SRCA. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.34. Norma Decreto Supremo N°82/2010, MINAGRI.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Flora y Vegetación |
| Norma | D.S. N° 82/2010 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.<br><br>Art. 10° a 14°. Protección de Humedales. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (de cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | No Aplica, el Proyecto no se emplaza sobre o próximo a un humedal protegido. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | No Aplica, el Proyecto no se emplaza sobre o próximo a un humedal protegido. |
| Forma de control y seguimiento | No Aplica, el Proyecto no se emplaza sobre o próximo a un humedal protegido. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.35. Norma Decreto Supremo N°4.363/1931, Ministerio de Tierra y Colonización**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Flora y Vegetación |
| Norma | DS N°4.363/1931. Ministerio de Tierra y Colonización. Aprueba texto definitivo de la Ley de Bosque.<br><br>Art. 17°. “Prohíbase la roza a fuego, como método de explotación en los terrenos forestales a que se refiere el artículo 1°”.<br><br>D.L. N°2.565/79, MINAGRI. Sustituye Decreto Ley 701, de 1974, que somete los Terrenos Forestales a las Disposiciones que señala.<br><br>Art. 2°. “Introdúcense las siguientes modificaciones a la Ley de Bosques, cuyo texto fue fijado por el decreto número 4.363, de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización (...)”. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Tubería de descarga, válvulas (de cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | Se prohíbe la utilización de fuego para la quema de los restos vegetales producto de la corta y vegetación de especies, esto es informado a los trabajadores que se encuentren en todas las dependencias del predio. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Cada vez que se produzcan residuos vegetales el Titular procede a contratar una empresa que se encuentre facultada por la SEREMI de Salud para realizar el retiro, transporte y disposición final de estos. O bien eran chipeados en el lugar e incorporados a la zona de reforestación. |
| Forma de control y seguimiento | Se envía los certificados de retiro pueden ser informados vía SRCA o se incorporen al terreno de reforestación. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.36. Norma Decreto Supremo N°100/1990 y D.S. N°276/1980, MINAGRI**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Flora y Vegetación |
| Norma | D.S. N°276/1980. modificado Decreto N°34/2016, MINAGRI. Regula Uso del fuego para Residuos Vegetales.<br><br>Art. 3°. “En los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal, hayan sido o no estos últimos declarados como tales ante la Corporación Nacional Forestal, solamente se puede usar el fuego en forma de "Quema Controlada"”.<br><br>D.S. N°100/1990, MINAGRI. Prohíbe el empleo del fuego para destruir la vegetación en las provincias que se indican durante el periodo que se señala y la quema de neumáticos u otros elementos contaminantes. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Operación y Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad Tubería de descarga, válvulas (de cada tranque). |
| Forma de cumplimiento | En este Proyecto se prohíbe la quema de leña, tanto para los residuos como para el manejo de residuos vegetales (cortafuego y escarpe). |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Cada vez que se produzcan residuos vegetales el Titular procede a contratar una empresa que esté facultada por la SEREMI de Salud para realizar el retiro, transporte y disposición final de estos. En caso de los cortafuegos, los residuos provenientes de esa actividad son chipeados en el lugar e incorporados a la zona de reforestación. |
| Forma de control y seguimiento | Se tienen registros cada vez que se realicen estos retiros o se incorporen chipeados al terreno de reforestación. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

**7.37. Norma D.L. 3.557/1980, MINAGRI**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Flora y Vegetación |
| Norma | D.L. N°3.557/1980, MINAGRI. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.<br><br>Art. 11°. "Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deben adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación".<br><br>Art. 18°, 19° y 20°. Sobre ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | No Aplica |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Art. 11°.<br><br>No aplica, debido a que este Proyecto trata de la regularización de un tranque, el Titular del Proyecto se compromete a seguir todas las indicaciones sanitarias en los cultivos.<br><br>Art. 18°, 19° y 20°.<br><br>No aplica, debido a que todos los materiales a utilizar son comprados en Chile. |
| Forma de cumplimiento | Art. 11°.<br><br>No Aplica, no se utilizan sustancias que puedan perjudicar la actividad agrícola en este Proyecto.<br><br>Art. 18°, 19° y 20°.<br><br>No Aplica, no se ingresan materiales desde el extranjero. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Art. 11°.<br><br>No Aplica, no se utilizan sustancias que puedan perjudicar la actividad agrícola en este Proyecto.<br><br>Art. 18°, 19° y 20°.<br><br>No Aplica, no se ingresan materiales desde el extranjero. |
| Forma de control y seguimiento | Art. 11°.<br><br>No Aplica, no se utilizan sustancias que puedan perjudicar la actividad agrícola en este Proyecto.<br><br>Art. 18°, 19° y 20°.<br><br>No Aplica, no se ingresan materiales desde el extranjero. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.38. Norma Ley 17.288 y D.S. N°484/1991, MINEDUC**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Patrimonio cultural |
| Norma | Ley 17.288 y D.S. 484/91, MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales.<br><br>Art. 26°. "Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Todas |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Muro o presa de tierra, Vertedero de seguridad, Zonas de excavación, Obras de instalación de tuberías y faenas auxiliares que implican remoción de suelo. |
| Forma de cumplimiento | En casos de hallazgos, se suspenden inmediatamente todas las obras en el área afectada. Además, se informa el hallazgo y se da aviso dentro de las primeras 24 horas al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) conforme al Art. 26 de la Ley 17.288.<br><br>En caso de realizar una obra que requiera movimiento de tierra en algunos de los muros (cierre), se realiza una capacitación con un arqueólogo certificado. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Informe de prospección arqueológica incluido en la DIA y registro de inducción al personal sobre procedimiento de hallazgos fortuitos, actas de capacitación firmadas por trabajadores. |
| Forma de control y seguimiento | Supervisión ambiental de obra y del encargado de patrimonio en caso de hallazgo, con notificación inmediata al CMN y elaboración de acta detallada. Registro fotográfico de eventuales evidencias. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.39. Norma D.S. N° 1.172/1977, MINVU**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Turismo |
| Norma | D.S. N° 1.172/1977, MINVU. Aprueba Plan Regulador Intercomunal del Lago Rapel, y su Correspondiente Ordenanza.<br><br>Art. 8°. "En las Areas denominadas Unidades de Recreación Prioritaria no se pueden emplazar ni radicar actividades industriales o agroindustriales". |
| Otros cuerpos legales | Decreto Exento N°126/2014, MINECON. Declara Zonas de Interés Turístico que indica. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Todas |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Partes, obras y acciones del Proyecto en todas sus Fases. |
| Forma de cumplimiento | Este Proyecto se construye para fines agrícolas no para fines recreativos, por lo que no se realizan actividades que puedan afectar a la calidad del |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | agua de la zona. Se encuentra ubicado fuera de las Unidades de Recreación.<br><br>Debido al uso que se le otorga al Proyecto es que se realizan 2 muestreos 1 ó 2 veces al año, durante 2 años consecutivos. Estos análisis fisicoquímicos y microbiológicos de las aguas de riego, se ejecutan en concordancia con las exigencias BPA, comparando los resultados con los criterios de la Tabla 2 de NCh. 1.333 |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Análisis dentro de la norma. |
| Forma de control y seguimiento | Se envía análisis comparativo de los monitoreos entre el agua del tranque medido en tubería de salida al riego y la tubería de llenado del agua que ingresa al tranque, informando de ellos a la SMA y la DGA si fueran estos registros (en cada tranque). |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.40. Norma D.E. N° 126/2014, MINECON**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Turismo |
| Norma | D.E. N° 126/2014. Declara Zonas de Interés Turístico que Indica. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Todas |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Partes, obras y acciones del Proyecto en todas sus Fases. |
| Forma de cumplimiento | No aplica. El Proyecto se emplaza en la Comuna de Las Cabras, no se encuentra dentro de la Zona de Interés turístico Lago Rapel, por lo tanto, se destaca que el área de influencia del Proyecto no posee interés turístico, ya que se encuentra rodeada de predios agrícolas con cultivos de carozos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | No Aplica |
| Forma de control y seguimiento | No Aplica |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.41. Norma D.E. N°100/2018, MINECON**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Turismo |
| Norma | D.E. N°100/2018, MINECON. Adecúa Plan de Acción de la Zona de Interés Turístico Lago Rapel. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Todas |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Partes, obras y acciones del Proyecto en todas sus Fases. |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto se encuentra ubicado fuera de los límites del Plan de Acción para la Gestión de la Zona de Interés Turístico Lago Rapel. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | De igual forma, es importante señalar que, no se realiza ninguna actividad que afecte directa o indirectamente el turismo de la zona.<br><br>La instalación de este Proyecto se encuentra a más de 8 km del Lago Rapel.<br><br>Desde el interior o en la zona del Proyecto no se puede observar este Lago y viceversa por lo que este tranque, no implica la generación de un impacto negativo.<br><br>Es importante destacar que, en el área de inundación o espejo de agua no posee un valor cultural, patrimonial o paisajístico que atraiga turismo ya que, en la zona en sí, se encuentra altamente intervenida. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Certificado de Informes Predio. |
| Forma de control y seguimiento | No Aplica |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

**7.42. Norma D.E. N°1103/2025, Municipalidad de Las Cabras.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Gestión del riesgo |
| Norma | Decreto Alcaldicio Exento N° 1103/2025, Municipalidad de Las Cabras.<br><br>Aprueba el Plan Comunal de Emergencia de Las Cabras, elaborado conforme a la Ley N° 21.364 sobre Gestión del Riesgo de Desastres y las directrices del SENAPRED. |
| Otros cuerpos legales | Ley N° 21.364. Gestión del Riesgo de Desastres<br><br>Ley N° 19.300. Bases Generales del Medio Ambiente<br><br>D.S. N° 156/2022 del MMA. Reglamento sobre Prevención y Respuesta ante Emergencias Ambientales<br><br>D.S. N° 38/2011 MMA. Norma de Ruido Fuentes Fijas (aplicable en emergencias)<br><br>D.S. N° 594/1999 MINSAL. Condiciones Sanitarias y Ambientales en Lugares de Trabajo<br><br>Política Nacional RRD 2020-2030 y guías SENAPRED |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las obras. |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto incorpora medidas estructurales y no estructurales de prevención y control de emergencias (plan de contingencia, control de erosión, señalización y protocolos ante fallas hidráulicas o sísmicas), en coherencia con las directrices del Plan Comunal de Emergencia. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Ejecución del Plan de Contingencia del Proyecto, registros de inspección preventiva y mantenimiento de obras hidráulicas. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento | Coordinación con el Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID), inspecciones periódicas de seguridad y comunicación con organismos de respuesta ante emergencias. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). |

Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

**7.43. Norma D.F.L. N°1/1989, MINSAL.**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Salud e Higiene Laboral |
| Norma | D.F.L. N°1/1989. Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieran Autorización Sanitaria Expresa. Ministerio de Salud. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las obras. |
| Forma de cumplimiento | Se incorpora un prevencionista de riesgo, el que debe firmar libro de asistencia según programa propuesto. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se dispone de una copia del contrato relativa a la incorporación del prevencionista de riesgo y su título profesional. Asimismo, se dispone de un libro de asistencia diaria a la obra. |
| Forma de control y seguimiento | Libro de asistencia y copia del contrato de trabajo en una carpeta al interior del predio. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.44. Norma Ley 16.744**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Salud e Higiene Laboral |
| Norma | Ley 16.744. Ministerio del Trabajo. Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.<br><br>Art. 66° bis. “Los empleadores que contraten o subcontraten con otros la realización de una obra, faena o servicios propios de su giro, deben vigilar el cumplimiento por parte de dichos contratistas o subcontratistas de la normativa relativa a higiene y seguridad”. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Todas |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las obras. |
| Forma de cumplimiento | En la fase de Operación y Cierre, se da cumplimiento a lo establecido en esta Ley para controlar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales hacia el trabajador. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Los trabajadores deben tener un contrato de trabajo, y el pago de las respectivas cotizaciones.<br><br>Los trabajadores reciben sus implementos de seguridad.<br><br>Los trabajadores deben participar en capacitaciones de seguridad, para prevención de accidentes y enfermedades profesionales.<br><br>La fase de operación se realiza por personal contratado por el Titular del Proyecto, con contrato de trabajo y sujeto a las mismas políticas de cumplimiento señaladas precedentemente. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Los trabajadores cuentan con contrato de trabajo, y el pago de las respectivas cotizaciones. Existencia de un Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad, que ha sido notificado a los trabajadores. Contar con un Prevencionista de Riesgos. Los trabajadores reciben sus implementos de seguridad. Los trabajadores participan en capacitaciones de seguridad, para prevención de accidentes y enfermedades profesionales. |
| Forma de control y seguimiento | Contratos de trabajo, Reglamento Interno, registro de capacitaciones de seguridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.45. Norma Ley 20.096**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Salud e Higiene Laboral |
| Norma | Ley N° 20.096. Establece Mecanismos de Control Aplicables a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.<br><br>Art. 19°. “Sin perjuicio de las obligaciones establecidas en los artículos 184 del Código del Trabajo y 67 de la ley Nº 16.744, los empleadores deben adoptar las medidas necesarias para proteger eficazmente a los trabajadores cuando puedan estar expuestos a radiación ultravioleta. Para estos efectos, los contratos de trabajo o reglamentos internos de las empresas, según el caso, deben especificar el uso de los elementos protectores correspondientes, de conformidad con las disposiciones del Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las obras. |
| Forma de cumplimiento | Se procede a entregar a los trabajadores, todos los EPP correspondientes a faenas de este tipo. Es importante señalar, que el uso de bloqueadores solares es entregado por la empresa y se verifica el uso cada 3 horas por parte de sus trabajadores. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se solicita a los trabajadores que usen todos los EPP entregados por la empresa, para evitar enfermedades provocadas por la exposición solar. |
| Forma de control y seguimiento | El Prevencionista de Riesgo realiza un informe semanal respecto del uso de cada trabajador de estos EPP. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.46. Norma Código Sanitario**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Salud e Higiene Laboral |
| Norma | D.F.L N°725/67, Ministerio de Salud. Establece el Código Sanitario<br><br>Art. 82°. "El reglamento comprende normas como las que se refieren a:<br><br>a) las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general;<br><br>b) las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de substancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúe trabajo humano;<br><br>c) las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los equipos de protección personal y la obligación de su uso". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las obras. |
| Forma de cumplimiento | Se procede a entregar a los trabajadores, todos los EPP correspondientes a faenas de este tipo.<br><br>Se incluye un protocolo COVID.<br><br>Durante la fase de construcción y cierre, se controlan los servicios de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud para que instale y mantenga los baños químicos.<br><br>En etapa de operación, no existe un trabajador con función exclusiva por lo que utiliza los baños del predio. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se solicita a los trabajadores que firmen cada entrega de EPP y se les realiza una capacitación realizada por el prevencionista de riesgos.<br><br>Se mantiene en una carpeta la autorización de la empresa contratista de baños químicos y su contrato. |
| Forma de control y seguimiento | Se disponen carpetas físicas que son resguardadas por el Jefe de Obra o por el Administrador del Predio, en donde se guarde el listado de entrega de EPP por trabajador. Posteriormente se ingresa esta documentación al SNIFA.<br><br>Se ingresa al SNIFA la autorización Sanitaria de la Empresa proveedora del servicio de arriendo. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.47. Norma D.F.L. N°850/1997, MOP**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y Transporte |
| Norma | D.F.L. N°850/1997, MOP. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.<br><br>Art. 30°. "(...) Prohíbase la circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes (...)"<br><br>Art. 40°. "Los propietarios de los predios colindantes con caminos nacionales sólo pueden abrir caminos de acceso a éstos con autorización expresa de la Dirección de Vialidad". |
| Otros cuerpos legales asociados | Ley 19.474. Art. 4°. "Facúltese al Presidente de la República para que, dentro del plazo de un año, contado desde la fecha de publicación de esta ley, mediante un decreto con fuerza de ley del Ministerio de Obras Públicas, refunda en un solo texto, coordinando y sistematizando sus disposiciones, la ley N° 15.840 y el decreto con fuerza de ley N° 206, de 1960 (...)"<br><br>D.F.L. N°1/2009, MTT. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.<br><br>Decreto N°158/1980, modificado por Decreto N°414/2015, MOP. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos.<br><br>D.S. N°200/1993, MOP. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Transporte |
| Forma de cumplimiento | Art. 30°.<br><br>Se observan los parámetros y límites máximos de envergadura de los vehículos que operen.<br><br>Además, en caso de corresponder se tramitarán las respectivas autorizaciones para dar accesibilidad al Proyecto desde las rutas que correspondan.<br><br>Art. 40°.<br><br>Se envía al Departamento de Vialidad una Resolución sobre la solicitud de accesos de caminos.<br><br>Se lleva un registro de los vehículos que entren a la faena.<br><br>El registro mencionado, está compuesto con la siguiente información: N° patente, tipo de vehículo, peso aproximado, hora de ingreso, hora de salida, nombre del conductor y RUT. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Art. 30°.<br><br>Se realiza un listado de vehículos involucrados en el Proyecto con sus respectivas características técnicas y patentes. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Art. 40°.<br><br>Una vez emitida la esta Resolución se envía al SNIFA previo a la construcción del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Art. 30°.<br><br>Se dispone de este listado en una carpeta que poseerá de manera digital y física el administrador del predio o del jefe de obra, al interior del predio.<br><br>Art. 40°.<br><br>Resolución emitida por el Departamento de Vialidad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.48. Norma Decreto N°735/1969, Ministerio de Salud Pública**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Salud e Higiene Laboral |
| Norma | Decreto N°735/69, Ministerio de Salud Pública. Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano.<br><br>Art. 1°. "Todo servicio de agua potable debe proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo, además, asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación." |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las obras. |
| Forma de cumplimiento | En lo concerniente a Agua Potable para Consumo Humano, se compra o arrienda bidones de agua que cuenten con la previa autorización de la SEREMI de Salud, los que corresponden a 20 L/día/persona. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se solicita el certificado de la empresa contratista para realizar este trabajo. |
| Forma de control y seguimiento | Se disponen las boletas de compra en una carpeta física o electrónica que posee el jefe de obras o el administrador del predio. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.49. Norma DFL N°1/2007, MTT, modificado Ley 21.180**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y Transporte |
| Norma | DFL N°1/2007, MTT, modificado 2019 Ley 21.180. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.<br><br>Art. 5°. "Ninguna persona puede conducir un vehículo motorizado o a tracción animal, sin poseer una licencia expedida por el Director del Departamento de Tránsito y Transporte Público Municipal de una Municipalidad autorizada al efecto; o un permiso provisional que los |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Tribunales pueden otorgar sólo a los conductores que tengan su licencia retenida por proceso pendiente; o una boleta de citación al Juzgado, dada por los funcionarios a que se refiere el artículo 4º en reemplazo de la licencia o del permiso referido; o una licencia o permiso internacional vigente para conducir vehículos motorizados, otorgado al amparo de tratados o acuerdos internacionales en que Chile sea parte".<br><br>Art. 6°. "Los conductores de vehículos motorizados o a tracción animal, salvo la excepción del artículo anterior, deben llevar consigo su licencia, permiso o boleta de citación y, requeridos por la autoridad competente, acreditar su identidad y entregar los documentos que los habilitan para conducir".<br><br>Art. 51°. "Los vehículos motorizados no pueden transitar sin la placa única, el permiso de circulación otorgado por las Municipalidades y el certificado de un seguro obligatorio de accidentes causados por vehículos motorizados".<br><br>Art. 56°. "Todo vehículo que transite sin llevar la placa patente respectiva, será retirado de la circulación por Carabineros o Inspectores Municipales, para ser puesto a disposición del Juzgado de Policía Local que corresponda. Dichos vehículos son mantenidos en lugares especialmente habilitados por la Municipalidad para tal efecto, quedando el Juez facultado para ordenar su devolución al propietario tan pronto éste obtenga la placa patente.<br><br>El mismo procedimiento se aplica a los vehículos que transiten sin el permiso de circulación vigente, sin el certificado vigente del seguro obligatorio de accidentes personales, sin el certificado de revisión técnica al día o sin contar con el certificado de homologación individual o que circulen con placa patente oculta, en mal estado o con el número de identificación del vehículo (VIN) o de motor adulterados o borrados". |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las actividades asociadas a Transporte |
| Forma de cumplimiento | Se solicita a la o las empresas contratistas el permiso de conducir de todos los conductores, así como también, el permiso de circulación, las mantenciones realizadas a maquinaria y otros certificados que sean pertinentes a esta Ley. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | En una carpeta se mantienen todos los documentos solicitados a la empresa contratista. |
| Forma de control y seguimiento | Matriz de registro de documentación en la carpeta de Vehículos y Maquinaria. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.50. Decreto N°158/1980 modificado por Decreto N°414/2015, MOP**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y Transporte |
| Norma | Decreto N°158/1980. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Art. 3°. “Son infractores al presente decreto aquellos vehículos que excedan los pesos por eje, el peso bruto total o ambas situaciones a la vez”.<br><br>Decreto N°414/2015, MOP. Complementa Decreto N°158, de 1980, que Fija Peso Máximo de Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las actividades asociadas a Transporte |
| Forma de cumplimiento | Se solicita a la o las empresas contratistas que transporten materiales al predio no sobrepasen el peso máximo establecido en este decreto.<br><br>Por lo que se solicita que, en la salida del lugar de retiro de estos materiales (fábrica) se realice un pesaje. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se solicita el registro de pesaje de la maquinaria |
| Forma de control y seguimiento | Matriz de registro de documentación en la carpeta de Vehículos y Maquinaria. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.51. Norma D.S. N°200/1993, MOP**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y Transporte |
| Norma | D.S. N°200/1993, MOP. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.<br><br>Art. 3°. “La contravención a los pesos máximos permitidos será sancionada conforme a lo dispuesto en el inciso final del artículo 201 de la Ley N° 18.290”. |
| Otros cuerpos legales asociados | Ley 18.290, Modificada por Ley 19.171. Ley de Tránsito. Art. 56° y 201°.<br><br>D.S. N°158/1980, MOP. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Cierre |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las actividades asociadas a Transporte. |
| Forma de cumplimiento | Se solicita a la o las empresas contratistas que transporten materiales al predio no sobrepasen el peso máximo establecido en este decreto.<br><br>Lo que solicita que en la salida del lugar de retiro de estos materiales (fábrica) se realice un pesaje. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se solicita a la o las empresas contratistas que transporten materiales al predio no sobrepasen el peso máximo establecido en este decreto. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Por lo que se solicita que en la salida del lugar de retiro de estos materiales (fábrica) se realice un pesaje. |
| Forma de control y seguimiento | Se solicita el registro de pesaje de la maquinaria. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

**7.52. Norma Resolución N°1/1995, MTT**

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y Transporte |
| Norma | Resolución N°1/1995, MTT. Establece Dimensión Máxima de Vehículos que indica. |
| Otros cuerpos legales asociados | Lo dispuesto en los artículos 56° y 57° de la Ley N° 18.290, de Tránsito. |
| FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento | Operación y Cierre. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las actividades asociadas a Transporte. |
| Forma de cumplimiento | Se solicita a las empresas contratistas que cumplan con las dimensiones máximas de todas las maquinarias a utilizar para este Proyecto.<br><br>Además, se solicitan copias de las fichas técnicas y documentos del vehículo. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | En una carpeta se mantienen todos los documentos de las maquinarias a utilizar como es el caso de las fichas técnicas. |
| Forma de control y seguimiento | Matriz de registro de documentación de los vehículos y maquinarias. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°9 del ICE, Numeral N°9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). |

8°. Que, para ejecutar el Proyecto se requiere el cumplimiento de exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300.

**8.1. Exigencia: Programa de Seguimiento de Biodiversidad y Calidad Ambiental**

| | |
|---|---|
| Impacto asociado | Alteración potencial de la calidad de aguas superficiales y de las condiciones ecológicas que sustentan la biodiversidad asociada a los tranques y su entorno. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo**: Implementar un programa de seguimiento ambiental y biodiversidad.<br><br>**Descripción**: Considera monitoreo periódico de calidad de aguas y estado trófico de los tranques, además del seguimiento de fauna terrestre y fauna asociada a ambientes acuáticos mediante indicadores ecológicos verificables y metodologías técnicamente validadas.<br><br>**Justificación**: Permite verificar la evolución de las variables ambientales relevantes y detectar oportunamente cambios respecto de la caracterización del componente. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **Lugar**: Área de influencia del Proyecto, incluyendo tranques y sectores utilizados por fauna.<br><br>**Forma**: Mediante campañas de monitoreo, análisis de parámetros fisicoquímicos (oxígeno disuelto, nitrógeno total y formas nitrogenadas disueltas (nitrato, nitrito y amonio), y seguimiento de fauna con metodologías validadas.<br><br>**Oportunidad**: Justificar técnicamente la frecuencia de monitoreo, considerando la dinámica temporal y estacional que caracteriza los procesos eutróficos, particularmente durante períodos de mayor riesgo. Asimismo, debe evaluarse la pertinencia de incorporar una periodicidad de monitoreo que permita identificar tempranamente cambios en las condiciones tróficas de los tranques. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Informes de monitoreo, resultados analíticos, registros de terreno e indicadores ecológicos evaluados. |
| Forma de control y seguimiento | Remisión periódica de informes de seguimiento a la SMA, incluyendo análisis de tendencias y resultados obtenidos. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°11 del ICE, Numeral N°11.2 Condiciones o Exigencias. |

**8.2. Condición o exigencia: Sistema de Gestión Adaptativa para la Protección de la Biodiversidad**

| | |
|---|---|
| Impacto asociado | Riesgo de afectación de fauna nativa y especies en categoría de conservación por cambios ambientales no previstos o contingencias operacionales. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo**: Aplicar un sistema de gestión adaptativa para la protección efectiva de la biodiversidad.<br><br>**Descripción**: Incorpora umbrales ecológicos, criterios de alerta temprana, medidas de protección para fauna nativa y especies en categoría de conservación, protocolos de contingencia y acciones correctivas.<br><br>**Justificación**: Permite adoptar medidas oportunas frente a desviaciones ambientales y prevenir afectaciones significativas sobre la biodiversidad. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **Lugar**: Área de influencia del Proyecto y sectores donde se identifiquen componentes sensibles de biodiversidad.<br><br>**Forma**: Mediante la implementación de protocolos de protección, contingencia, respuesta y seguimiento adaptativo.<br><br>**Oportunidad**: Considerar la riqueza registrada en la caracterización del componente y la utilización potencial de los tranques por especies residentes y visitantes y cada vez que se detecte una condición que active medidas de gestión. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Registros de aplicación de protocolos, informes de contingencia, cumplimiento de umbrales e implementación de acciones correctivas. |
| Forma de control y seguimiento | Informes periódicos a la SMA que acrediten el cumplimiento de las medidas, el seguimiento de indicadores y la aplicación de acciones correctivas. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Capítulo N°11 del ICE, Numeral N°11.2 Condiciones o Exigencias. |

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| **9.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo voluntario de la calidad de aguas y en Caso de Eutroficación/Sedimentos.** | |
|---|---|
| Impacto asociado | Alteración de la calidad del agua embalsada. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | **<u>Objetivo</u>:**<br><br>Se trata de efectuar análisis comparativo químico de las aguas que ingresen al llenado y con las embalsadas, amparados en la NCh 1.333 de riego, tablas 1 y 4.<br><br>Para evaluar posibles procesos de eutrofización se agregan parámetros adicionales como la DBO5, turbidez agua (medir disco Secchi), Tº, sólidos suspendidos totales SST Fósforo total.<br><br>De acuerdo con el Of. Ord. N°6384, de fecha 8 de octubre de 2026 y formalizado con fecha 9 de octubre de 2026, de la SEREMI del Medio Ambiente, que se pronuncia respecto del ADENDA Complementaria de la siguiente forma:<br><br>"*En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la ADENDA antes mencionada.*<br><br>*Condicionado a modificar el compromiso ambiental voluntario; "Monitoreo voluntario de la calidad de aguas en Caso de Eutrofización/Sedimentos" en base a que en el objetivo del CAV, compromete para evaluar eutrofización los parámetros DBO5, turbidez agua (medir disco Secchi), Tº, sólidos suspendidos totales SST y Fósforo total. Al respecto para cumplir dicho objetivo debe monitorear y analizar los parámetros Nitrógeno Total, Fósforo Total, Turbidez y Clorofila a. Respecto a la sedimentación, a partir de la medición de SST, debe incluir la prueba de sólidos sedimentables*".<br><br>**<u>De acuerdo con lo anterior, el Proyecto debe ajustar los parámetros a monitorear según lo indicado por la SEREMI del Medio Ambiente.</u>**<br><br>**<u>Descripción</u>:**<br><br>Se hacen 2 muestreos comparativos entre aguas de los pozos y de aquellas embalsadas, 1 o 2 veces en la temporada de riego, durante 2 años consecutivos (en cada tranque), dependiendo de las condiciones hidrológicas.<br><br>Luego se hacen análisis anuales de las aguas de los tranques.<br><br>**<u>Justificación</u>:**<br><br>Se trata de comprobar que el almacenamiento de las aguas en los tranques no genera cambios significativos en la calidad de estas.<br><br>Posteriormente, se hacen análisis para prever procesos de eutrofización u otros respecto a parámetros de riego. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **<u>Lugar</u>:**<br><br>Se trata de comprobar que el almacenamiento de las aguas en los tranques no genera cambios significativos en la calidad de estas. Posteriormente, se hacen análisis para prever procesos de eutrofización u otros respecto a parámetros de riego. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de Medición/ Instalación</th><th colspan="3">Coordenadas UTM WGS 84 19S</th></tr>
<tr><th>Quilamuta I</th><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Tubería Llenado</td><td rowspan="7">RCA 35/2020</td><td>288.921 E; 6.226.904 N</td><td rowspan="2">289.011 E; 6.224.532 N</td></tr>
<tr><td>288.922 E; 6.226.273 N</td></tr>
<tr><td>288.923 E; 6.226.271 N</td><td rowspan="4">289.033 E; 6.224.581 N</td></tr>
<tr><td>288.889 E; 6.226.238 N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tuberías de Descarga</td><td>288.904 E; 6.226.226 N</td></tr>
<tr><td>288.906 E; 6.226.228 N</td></tr>
</table>
Fuente: Mayores antecedentes ver en ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5 de la ADENDA Complementaria.<br>
<u>Forma:</u><br><br>
Los monitoreos de agua en las coordenadas expuestas son realizados 1 o 2 veces al año, durante tres años consecutivos en la cámara de descarga de agua de riego y en el aforador del afluente.<br><br>
Para estos monitoreos se toman dos pruebas contrastantes, con el fin de verificar y comparar resultados.<br><br>
<u>Oportunidad:</u><br><br>
Los monitoreos se realizan en años consecutivos anualmente, desde la obtención de la RCA.<br><br>
Además, en caso de producirse una alerta temprana por lluvias, viento o granizos se debe realizar otro muestreo para verificar el estado de los tranques dentro de los 10 días hábiles siguientes al evento.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Indicador que acredite su cumplimiento</td>
<td>
1. Cumplimiento del programa de muestreo:<br><br>
La meta corresponde al 100% de campañas ejecutadas según la cantidad de campañas comprometidas.<br><br>
2. Conformidad normativa:<br><br>
Se miden los parámetros dentro del límite de la NCh 1.333 versus los parámetros analizados), llegando a una meta del 100 %.<br><br>
3. Estado trófico:<br><br>
Profundidad de disco Secchi y concentración de fósforo total por campaña.<br><br>
Con respecto al Umbral de activación se analiza de la siguiente manera:<br><br>
• Indicador 1 inferior a 100 %.<br>
• Indicador 2: superación de cualquier límite de la NCh 1.333 en el agua embalsada sin superación equivalente en el agua de llenado.<br>
• Indicador 3: disminución sostenida de la transparencia o incremento del fósforo total respecto de la campaña anterior, en magnitud superior a lo estipulado por el laboratorio.<br><br>
Medidas de Gestión y acciones correctivas:<br><br>
• Ante campañas no ejecutadas: ejecución de la campaña pendiente dentro de 30 días hábiles.
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Ante superación de límite normativo: repetición del muestreo para confirmación dentro de 30 días hábiles; de confirmarse, análisis de causa y evaluación e implementación de medidas de manejo del cuerpo de agua, informando a la SMA con su fundamento técnico.<br>• Ante indicios de eutrofización: incremento de la frecuencia de monitoreo a dos campañas anuales adicionales, revisión de las prácticas de manejo en el área aportante y evaluación de medidas de control del aporte de nutrientes.<br>• Ante acumulación de sedimentos que reduzca la capacidad útil del tranque en más de 25 %: programación de faena de extracción de sedimentos, con disposición conforme a la normativa aplicable. |
| Forma de control y seguimiento | Informe de resultados de monitoreo, ingresados al SRCA y en registros del Predio.<br>Estos informes se deben remitir a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles de luego. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.2. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de protección fauna, vida silvestre y medio ambiente.** | |
|---|---|
| Impacto asociado | Perturbación de fauna terrestre y riesgo de ingreso de fauna a los cuerpos de agua, y potencial arrastre de productos fitosanitarios hacia cuerpos de agua, identificados en los Tranques. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo:**<br><br>Se realizan capacitaciones a los trabajadores sobre las medidas de protección de la biota acuática y terrestre. Además, se procede a colocar letreros alusivos a la prohibición de caza y cuidados a la flora y vegetación, restricción de maquinarias, entre otras<br><br>**Descripción:**<br><br>Las capacitaciones se realizan antes del comienzo de las labores de los trabajadores en las diferentes etapas del Proyecto.<br><br>Con respecto a la colocación de letreros, estos son puestos en lugares cercanos al Proyecto.<br><br>**Justificación:**<br><br>El objetivo de las señaléticas y de las charlas es evitar el contacto de los trabajadores con la fauna silvestre del lugar. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **Lugar:**<br><br>El tranque ya cuenta con letreros.<br><br>**Forma:**<br><br>Letreros: Se instalan letreros alusivos a:<br><br>• Prohibición de caza.<br>• Prohibición de pesca y siembra de peces.<br>• Prohibición de manipulación y/o captura de cualquier tipo de organismo.<br>• Protección y cuidado de la flora y la vegetación. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Zonas de restricción de acceso (acequias, áreas en general fuera del Proyecto).<br><br>Charlas: Considera una charla de capacitación a los trabajadores nuevos y subcontratados, sobre las medidas a implementar. Los objetivos son:<br><br>• Metodologías de manejo de residuos domiciliarios.<br>• Prohibición de botar basura o cualquier tipo de elemento hacia la zona de ribera de los Canales que rodean el Proyecto.<br>• Prohibición de tenencia de animales domésticos.<br>• Prohibición de caza, pesca y captura de cualquier tipo de organismo.<br>• Prohibición de siembra de peces o cualquier tipo de organismo en embalse<br>• Prohibición de manipulación de fauna.<br>• Protocolo de acción en caso de encuentro con fauna afectada.<br>• Zonas de restricción de acceso (áreas fuera del Proyecto).<br><br>Restricciones vehiculares:<br><br>• Restricción de tránsito de maquinaria pesada en sectores cercanos o bordes de los tranques.<br>• Restricción de velocidad en el área que rodea a los Tranques, por lo que no pueden circular a más de 30 Km/hr.<br>• Se prohíbe el lavado de vehículos en el predio.<br><br>Manejo Fitosanitario Predio (Cultivos)<br><br>• No se realizan y se suspenden fumigaciones en condiciones que generen un movimiento o cambio en la dirección del viento hacia el Proyecto<br>• Se evita realizar aplicaciones durante precipitaciones o cuando exista alta probabilidad de lluvias inmediatamente posteriores<br>• Se establece y se prohíbe incorporar productos fitosanitarios en lugares en donde se observen, canales, quebradas, tranques, etc.<br>• Se utilizan equipos de aplicación en buen estado y se priorizan los métodos que reduzcan la generación de gotas finas.<br>• Se utilizan productos autorizados por las autoridades correspondiente.<br>• Se prohíbe el lavado de material o envases que contengan químicos de indoles fitosanitaria cerca de cuerpos de agua.<br><br>Se incluyen las siguientes actividades:<br><br>• Firma de hoja de asistencia: se tiene registro de la actividad mediante hoja de asistencia de los trabajadores.<br>• Se mantiene un registro de las actividades de fumigación y/o control de malezas.<br><br>**<u>Oportunidad:</u>**<br><br>Estos letreros son instalados durante la etapa de operación del embalse (de cada uno). En caso de rotura o desgaste se colocan nuevos. En caso de que haya actualizaciones de fondo (p.e. nuevas áreas de restricción, nuevos protocolos de fauna, etc.), se realizan charlas adicionales.<br><br>Las charlas son realizadas, cada vez que ingrese un nuevo trabajar al predio y durante los meses y temporadas de fumigación. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | • Se lleva un registro, imágenes, de su colocación y mantención en los puntos definidos. La cobertura de la integridad de los carteles debe ser no menor al 90%. Mientras que, en el caso de los incidentes con fauna, la meta propuesta por el Titular es de 0. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Se lleva un Registro de material fotográfico, de los materiales de difusión y se tiene una hoja de asistencia. La cobertura de las capacitaciones debe ser igual al 100% del personal de la agrícola.<br>• Se lleva un registro, con fecha, hora, lugar y condición climática en que se realizaron las labores de fumigación. La cobertura de las condiciones de aplicación fitosanitaria debe ser igual al 100%.<br><br>Como umbral de activación se detalla lo siguiente:<br><br>• Indicador 1 inferior a 100 %.<br>• Indicador 2 inferior a 100 %.<br>• Indicador 3 inferior a 100 %.<br>• Indicador 4: cualquier registro.<br><br>Se realizan las siguientes medidas para dar cumplimiento al compromiso:<br><br>• Ante cobertura de capacitación incompleta: jornada de recuperación dirigida al personal que no participó, debe ser realizada dentro de los 30 días hábiles siguientes desde el cierre del período. Esto debe ser registrado en el acta.<br>• Ante deterioro o pérdida de señalética: la reposición, se realiza dentro de los 30 días hábiles desde la detección y que lleva un registro fotográfico antes y después.<br>• Ante aplicación fitosanitaria fuera de las condiciones comprometidas: se suspende inmediata la aplicación, se refuerza la instrucción al personal responsable dentro de los siguientes 15 días hábiles al incidente, y se verifica la ausencia de arrastre hacia cuerpos de agua.<br>• Ante incidente con fauna: se realiza un registro del evento, se identifica la causa y se comunica al SAG dentro de 15 días hábiles. |
| Forma de control y seguimiento | Se realiza un Registro fotográfico de la colocación y mantención de la señalética; hojas de asistencia firmadas de cada capacitación; y registro de las labores de fumigación y control de malezas con fecha, hora, lugar y condición climática. Informe anual consolidado, con las acciones correctivas ejecutadas, ingresado al SNIFA y al SAG. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.3. Compromiso ambiental voluntario: Revegetación- Plan de Cierre.** | |
|---|---|
| Impacto asociado | Intervención de cobertura vegetal en talud cara externa y zona de empréstito. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Cierre. |
| Objetivo, descripción y justificación | **<u>Objetivo:</u>**<br><br>Efectuar un monitoreo de la colonización de la revegetación natural en talud cara externa y zona de empréstito, para conocer la cobertura de los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo en la fase de operación del Proyecto.<br><br>**<u>Descripción</u>:**<br><br>El monitoreo se realiza durante la fase cierre, una vez al año, por tres años consecutivos y se evalúa el prendimiento de la regeneración natural en el perfilamiento del suelo extraído y de los taludes del muro.<br><br>Se verifica que la cobertura de la vegetación cumpla con ciertos umbrales de éxito para los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td><u>Justificación:</u><br><br>Se espera que se inicie la colonización los primeros meses de otoño o invierno con especies herbáceas; en los años posteriores se espera se establezca vegetación arbustiva colonizadora como quilo y romerillo y luego, el establecimiento de espino.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u><br><br>La ubicación de los puntos de monitoreo, es determinada en base a una fotointerpretación de la revegetación de ese momento.<br><br><u>Forma:</u><br><br>Se realiza un análisis de la cobertura vegetal colonizadora en las áreas indicadas a través de un muestreo aleatorio donde se indica las especies presentes y su cobertura.<br><br><u>Oportunidad:</u><br><br>Se realizan los monitoreos una vez al año, durante la fase de operación del Proyecto por tres años consecutivos.<br><br>En el tercer año de monitoreo se define el éxito de la colonización y en el caso de no cumplirse con las coberturas esperadas en la revegetación natural, se realiza una Revegetación, según se establece en los compromisos voluntarios.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Mediante un informe anual de monitoreo de cobertura, se indica el rango de éxito esperado de la colonización natural, esta tasa de recuperación se contiene las siguientes metas:<br><br>1. Cobertura del estrato herbáceo: porcentaje de cobertura en parcelas de muestreo: 60% al tercer año.<br><br>2. Cobertura del estrato arbustivo: la meta del porcentaje de cobertura es del 60 % al tercer año.<br><br>3. Cobertura del estrato arbóreo: la meta del porcentaje de cobertura es de 75 % al tercer año.<br><br>4. Cumplimiento del programa de monitoreo: la meta es del 100 %.<br><br>En caso de no cumplirse los parámetros de cobertura mínimos, se realiza una siembra de especies herbáceas y una plantación de especies arbustivas y arbóreas para alcanzar los rangos propuestos. Como medida de seguridad, se plantan un 20% adicional al objetivo para asegurar el éxito. Las especies arbustivas consideras para el recubrimiento del muro son Baccharis linearis, Cestrum parqui, solanum nigrum, Solanum ligustrinum, Nicotiana glauca o bien se aceptan otras como Muehlenbeckia hastulata. Arbóreos son Espino, Litre, Quillay.<br><br>
<table>
<tr><th>Tipo vegetación</th><th>Parametro evaluacion</th><th>Umbral exito</th></tr>
<tr><td>Herbaceo</td><td>% cobertura</td><td>60%</td></tr>
<tr><td>Arbustivo</td><td>Indiv/ha</td><td>300-400</td></tr>
<tr><td>Arboreo</td><td>Indiv/ha</td><td>200-300</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Las especies arbustivas consideras para el recubrimiento del muro son *Baccharis linearis*, *Cestrum parqui*, *Solanum nigrum, solanum ligustrinum*, *Nicotiana glauca* o bien se aceptan otras como *Muehlenbeckia hastulata*. Arbóreos son Espino, Litre, Boldo y Quillay.<br><br>Como umbral de activación se verifica que la cobertura comprometida en cualquiera de los tres estratos no sea inferior a la meta establecida.<br><br>Medidas de Gestión y acciones correctivas:<br><br>• Ante cobertura inferior a la comprometida: ejecución de siembra de especies herbáceas y plantación de especies arbustivas y arbóreas hasta alcanzar los rangos comprometidos, en la temporada invernal siguiente (mayo a julio), plantándose un 20 % adicional al objetivo como margen de seguridad.<br><br>• Especies arbustivas por emplear: son definidas por el profesional contratado, que evalúa el lugar y las especies que corresponde a la zona.<br><br>• Especies arbóreas: corresponden a las especies que son nativas y endémicas de la zona, su cantidad y tipo, son evaluados por el experto forestal.<br><br>• Ante daño sanitario en más del 10 % de los individuos establecidos, se realiza un tratamiento y sustitución de los ejemplares afectados dentro de los siguientes 30 días hábiles.<br><br>• Ejecutada la revegetación correctiva, el monitoreo se extiende por 1 año adición contado desde su ejecución. |
| Forma de control y seguimiento | Ingreso al SNIFA de los Informes anuales de monitoreo del estado de revegetación anual, para SMA. Estos informes son enviados 15 días hábiles posteriores a realizado el monitoreo. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Mantención Malla o Cerco Perimetral.** | |
|---|---|
| Impacto no significativo asociado | Perturbación de fauna terrestre y riesgo de ingreso y ahogamiento de fauna en los cuerpos de agua. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Construcción y Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo:**<br><br>Mantener la malla o cerco perimetral, con el fin de proteger las especies presentes en el entorno del Proyecto.<br><br>**Descripción:**<br><br>Se trata de colocar y mantener una malla de protección alrededor de ambos tranques.<br><br>**Justificación**:<br><br>Se trata de no afectar la población de avifauna presente en los tranques, debido al paso de otras especies terrestres. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td>De manera tal, de evaluar los efectos de la obra en la mayor abundancia de aves.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u><br><br>Perímetro de los tranques Quilamuta II y III.<br><br><u>Forma:</u><br><br>Se coloca una malla enterrada a 20 cm en forma de “L”, en cada tranque, con las siguientes características.<br><br>
<table>
<tr><th>Característica Técnica</th><th>Quilamuta II</th><th>Quilamuta III</th></tr>
<tr><td>Tipo</td><td>Hexagonal</td><td>Hexagonal</td></tr>
<tr><td>Longitud</td><td>863.35</td><td>819.75</td></tr>
<tr><td>Tamiz</td><td>1 cm</td><td>1 cm</td></tr>
<tr><td>Altura</td><td>1.50</td><td>1.50</td></tr>
</table>
Fuente: Mayores antecedentes ver en ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria.<br><br><u>Oportunidad</u>:<br><br>La malla protege a las especies terrestres para evitar su caída en el tranque y, además, cuida las especies aviares que nidifican alrededor del tranque.<br><br>Las mallas se instalaron en la operación de este Proyecto, para evitar la afectación de sus hábitats.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Se lleva un registro fotográfico y se realizan revisiones periódicas, en las que se mide lo siguiente:<br><br>1. Integridad del cerco: su meta es de un 98%, sobre un total de cada tranque.<br><br>2. Mortalidad o atrapamiento de fauna: tal como se ha señalado el número de registros asociados al cerco o a los tranques por período, tiene una meta de 0.<br><br>3. Cumplimiento del programa de inspección:<br>La meta de este cumplimiento corresponde al 100%.<br><br>Como Umbral de activación, se verifica lo siguiente:<br><br>• Indicador 1 inferior a 98%.<br>• Indicador 2: cualquier registro.<br>• Indicador 3 inferior a 100 %.<br><br>Medidas de gestión y acciones correctivas, para dar cumplimiento este compromiso:<br><br>• Ante deterioro, rotura o discontinuidad del cerco, se realizan reparaciones o reposiciones del tramo afectado dentro de 15 días hábiles desde la detección.<br><br>• Se realiza un registro fotográfico georreferenciado antes y después.<br><br>• Ante registro de mortalidad o atrapamiento de fauna:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Se realiza una inspección del tramo, identificación de la causa y se implementa la medida correctiva pertinente y comunicación al SAG dentro de 15 días hábiles se informa a la SMA y al SAG, mediante un informe.<br><br>• Ante inspecciones no ejecutadas:<br>Se realiza la inspección pendiente dentro de 15 los siguientes días hábiles. |
| Forma de control y seguimiento | Estos informes son incorporados junto a los informes del monitoreo de fauna, y así observar su eficiencia en la protección de especies, durante el recorrido mensual.<br><br>En el caso de los resultados y las acciones correctivas ejecutadas se incorporan al informe anual de monitoreo de fauna, ingresado al SNIFA. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo Fauna y Vida silvestre.** | |
|---|---|
| Impacto no significativo asociado | Perturbación de fauna terrestre y avifauna asociada a los cuerpos de agua. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo:**<br><br>Se trata de monitorear la fauna asociada a los tranques, para demostrar los efectos positivos de este en las distintas especies de avifauna.<br><br>**Descripción:**<br><br>Se realiza un monitoreo en las zonas de alrededor de los embalses.<br>Estos monitoreos son los 2 años siguientes a la obtención de la RCA.<br><br>**Justificación:**<br><br>Se realiza para caracterizar la fauna, sus efectos positivos y a la vez evaluar la presencia de otras especies asociadas a canales cercanos. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **Lugar:**<br><br>Los monitoreos de forma indirecta son definidos por los especialistas al momento de efectuar los monitoreos.<br><br>**Forma:**<br><br>Los monitoreos de forma indirecta son definidos por los especialistas al momento de efectuar los monitoreos.<br><br>**Oportunidad:**<br><br>Se realizan en los meses de primavera, durante la época de mayor diversidad presente, noviembre y/o diciembre, durante los 2 años posteriores a la construcción del embalse. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Se elabora un informe anual, un registro, imágenes, monitoreos, análisis y discusión y se ingresan los informes al SNIFA. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Estos informes deben contener:<br><br>1. Riqueza específica: número de especies registradas por campaña, comparada con la condición de línea de base.<br><br>2. Abundancia relativa: número de individuos por unidad de esfuerzo, comparada con la campaña anterior.<br><br>3. Presencia de especies en categoría de conservación: registro por campaña.<br><br>4. Cumplimiento del programa de monitoreo: la meta es del 100%.<br><br>En cuanto al umbral de activación por medidas, se implementa lo siguiente:<br><br>• Indicador 1:<br>Disminución de la riqueza específica respecto de la condición de línea de base.<br>• Indicador 2:<br>Disminución de la abundancia relativa superior al 50 % respecto de la campaña anterior durante la misma época.<br>• Indicador 3:<br>Registro de mortalidad o afectación de ejemplares de especies en categoría de conservación.<br><br>Medidas de gestión y acciones correctivas:<br><br>• Ante disminución de riqueza o abundancia:<br>Análisis de causalidad por parte del especialista a cargo y, de verificarse atribución al Proyecto, refuerzo de las medidas de protección comprometidas, con implementación previa a la campaña siguiente e información a la SMA y al SAG.<br><br>• Ante registro de afectación de especies en categoría de conservación: Comunicación al SAG dentro de 15 días hábiles, análisis de causa e implementación de la medida correctiva pertinente.<br><br>• Verificada una misma desviación en dos campañas consecutivas: extensión del monitoreo por dos años adicionales y evaluación de medidas de gestión de mayor alcance, informadas a la SMA con su fundamento técnico.<br><br>• Ante campañas no ejecutadas:<br>Ejecución de la campaña pendiente en la temporada siguiente. |
| Forma de control y seguimiento | Ingreso al SNIFA de los Informes anuales de monitoreo del estado de la fauna terrestre y avifauna, para SMA y el SAG.<br><br>Estos informes son enviados 15 días hábiles posteriores a realizado el monitoreo. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Modificación Obras de seguridad Tranque Quilamuta I (RCA N°35/2020)** |
|---|

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td>Impacto no significativo asociado</td><td>Riesgo para la población asociado a la operación de las obras hidráulicas.</td></tr>
<tr><td>FASE del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación.</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo:</u><br><br>Se realizan modificaciones en las obras de seguridad, que corresponden a Monolitos de Control, Puntos de Referencia, Piezómetros y vertedero de seguridad, con el fin de dar cumplimiento al artículo 294 del Código de Agua.<br><br><u>Descripción:</u><br><br>Se instalaron las obras de seguridad en el muro, cumpliendo con lo establecido en el artículo 294 del Código de aguas.<br><br><u>Justificación</u>:<br><br>Se realizan estas modificaciones en las obras de seguridad del Tranque Quilamuta I, con el fin de ingresar el permiso de obras hidráulicas artículo 294 del código de aguas ante la DGA.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u><br><br>Las obras de seguridad se ubican en los muros del tranque. Los monitoreos son tomados en las siguientes coordenadas UTM<br><br><table><tr><th>Obras Permanentes</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Monolitos de Control estructural del Muro</td><td>12</td></tr><tr><td>Puntos de Referencia (PR´s)</td><td>3</td></tr><tr><td>Piezómetros</td><td>8</td></tr><tr><td>Vertedero</td><td>1</td></tr></table><br><u>Forma:</u><br><br>Estas obras de seguridad poseen características técnicas suficientemente robustas para ser aprobadas por la DGA.<br><br><u>Oportunidad:</u><br><br>La construcción e instalación de estas obras de seguridad ya fueron ejecutadas.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe de resultados de revisión, son ingresados al SRCA y en registros del Predio.<br><br>Estos informes se deben remitir a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles, en los que se debe evaluar lo siguiente:<br><br>1. Integridad estructural:<br><br>De haber ausencia de fisuras, socavación o deformación en las obras de hormigón y en el vertedero.<br><br>2.Cumplimiento del programa de revisión:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | La meta corresponde al 100% de las revisiones ejecutadas versus la comprometidas.<br><br>**Umbral de activación**<br><br>• Indicador 1:<br>Inferior a 100 %.<br><br>• Indicador 2:<br>Detección de cualquier fisura, socavación o deformación.<br><br>**Medidas de gestión y acciones correctivas**<br><br>• Ante instrumento fuera de servicio: reparación o reposición dentro de 30 días hábiles desde la detección.<br><br>• Ante detección de daño estructural: evaluación por profesional competente dentro de 15 días hábiles, ejecución de las reparaciones que ésta determine, e información a la DGA y a la SMA.<br><br>• Ante daño que comprometa la seguridad de la obra: adopción inmediata de las medidas de resguardo que correspondan y comunicación a la DGA dentro de 24 horas.<br><br>• Ante revisiones no ejecutadas: ejecución de la revisión pendiente dentro de 30 días hábiles. |
| Forma de control y seguimiento | • Informe de resultados de revisión, son ingresados al SRCA y en registros del Predio.<br><br>• Estos informes se deben remitir a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.7. Compromiso Voluntario Mantenimiento Planta Solar menor a 3MW en el Tranque Quilamuta I (RCA N°35/2020)** | |
|---|---|
| Impacto no significativo asociado | Alteración de la calidad del agua embalsada |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo:**<br><br>El contratista realiza entre dos a seis limpiezas anuales con el fin de mantener y evitar dañar el rendimiento del tranque y de la Planta Solar.<br><br>**Descripción:**<br><br>Se instaló una planta solar, menos a 3MW en el tranque Quilamuta, manejada y operada por un externo (Se adjuntan datos en el ANEXO B de la DIA).<br><br>**Justificación:**<br><br>La planta Solar instalada en el Tranque Quilamuta I, es menor a 3MW, por lo que para evitar un mal rendimiento del tranque, se incorpora el mantenimiento de la planta por parte del contratista. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u><br><br>Las mantenciones se realizan en la planta solar ubicada en el Tranque Quilamuta I.<br><br>
<table>
<tr><th>Planta Solar</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 19S</th></tr>
<tr><th></th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>Punto referencia</td><td>288.018</td><td>6.227.744</td></tr>
</table>
<br><u>Forma:</u><br><br>Estas mantenciones preventivas, correctiva y predictiva, son realizadas por O&M de Solarity, las que son ejecutadas de la siguiente manera:<br><br>Limpiezas:<br>2 a 6 limpiezas anuales, según necesidad.<br><br>Inspecciones periódicas:<br><br>• Comprobación de la planta instalada con los planos as-built.<br>• Comprobación del estado de los módulos.<br>• Verificación visual del orden del cableado.<br>• Verificación visual de las conexiones.<br>• Verificación visual de equipos y componentes.<br>• Colección de datos desde el equipo de medición<br><br>Protocolo de mantenimiento: contempla una revisión de la infraestructura, aprietes eléctricos y mecánicos, verificación de operatividad y configuración de equipos y componentes, revisión específica de equipos, termografías, control de vegetación y otros agentes que requieran control periódico.<br><br><u>Oportunidad:</u><br><br>• Se realizan estas mantenciones 2 a 6 veces al año, según necesidad.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>• Se considera una revisión del estado general de la Planta Solar.<br><br>• Se realizan mantenciones 2 a 6 veces al año, según necesidad.<br><br>• Por lo que se considera lo siguiente como cumplimiento del programa:<br><br>1. Cumplimiento del programa de limpiezas:<br>La meta es que el número de limpiezas ejecutadas por año sean ≥ 2.<br><br>2. Cumplimiento del programa de inspecciones:<br>Se deben realizar el 100% de las inspecciones programadas.<br><br>Umbral de activación<br><br>• Indicador 1:<br>Inferior a 2 limpiezas anuales.<br><br>• Indicador 2<br>Inferior a 100 %.<br><br>Medidas de gestión y acciones correctivas</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Ante incumplimiento del programa de limpiezas o inspecciones: se ejecuta la actividad pendiente dentro de los siguientes 30 días hábiles.<br><br>• Además, se realiza un requerimiento formal, al operador de la planta. |
| Forma de control y seguimiento | • Informe de resultados de revisión, son ingresados al SRCA y en registros del Predio.<br><br>• Estos informes se deben remitir a la SMA en un plazo máximo de 15 días hábiles. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Barrera física de exclusión de fauna íctica.** | |
|---|---|
| Impacto no significativo asociado | Riesgo de atrapamiento y mortalidad de fauna íctica en los sistemas de captación y descarga. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | **<u>Objetivo:</u>**<br><br>Prevenir el ingreso y atrapamiento de peces u otros organismos acuáticos en los sistemas de captación y descarga de agua del tranque.<br><br>**<u>Descripción:</u>**<br><br>• Instalación de una malla o reja física en los puntos de captación y descarga de agua.<br><br>• La barrera se diseña con un tamaño de luz adecuado para evitar el paso de fauna íctica, minimizando la afectación de organismos acuáticos presentes en canales o cuerpos de agua adyacentes.<br><br>**<u>Justificación:</u>**<br><br>Evitar la mortalidad accidental de peces u otros organismos acuáticos durante la operación del sistema de riego y asegurar su conservación. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **<u>Lugar:</u>**<br><br>Boca de tubería de llenado y cámaras de descarga de cada tranque.<br><br>**<u>Forma:</u>**<br><br>Colocación de una malla o reja metálica fija con mantenimiento periódico.<br><br>**<u>Oportunidad:</u>**<br><br>Instalación previa al inicio de operación y revisión periódica durante el uso del sistema. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Registro fotográfico de instalación y mantención de las barreras físicas, disponible en el predio.<br><br>De la siguiente manera: |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | 1. Operatividad de las barreras:<br>Como meta se debe tener el 100% de estas en condiciones óptimas que eviten el ingreso de especies de fauna a los tranques.<br><br>2. Registros de atrapamiento de fauna íctica:<br>En este caso la meta es 0 en el número de eventos por período.<br><br>3. Cumplimiento del programa de inspección:<br>Las inspecciones ejecutadas versus las inspecciones comprometidas deben cumplir un 100 % en su realización.<br><br>**Umbral de activación**<br><br>• Indicador 1 inferior a 100 %.<br>• Indicador 2: cualquier registro.<br><br>**Medidas de gestión y acciones correctivas**<br><br>• Ante barrera deteriorada, obstruida o desprendida:<br>Se realiza una limpieza, reparación o reposición dentro de 15 días hábiles desde la detección. Se realiza un registro fotográfico del antes y después.<br><br>• Ante registro de atrapamiento de fauna íctica:<br><br>Se liberan los ejemplares vivos, se hace un registro del evento y se revisa el estado de la barrera. Además, se comunica a SERNAPESCA, SUBPESCA, SMA y al SAG dentro de 15 días hábiles después del incidente.<br><br>• Ante inspecciones no ejecutadas:<br><br>Se realizan dentro de los siguientes 15 días hábiles, una nueva inspección. |
| Forma de control y seguimiento | • Inspección mensual del estado de las barreras, con registro en bitácora de mantención.<br><br>• Reportes incorporados en los informes de seguimiento ambiental. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Medidas de Manejo Vial para Grupos Humanos en usos Industriales.** | |
|---|---|
| Impacto no significativo asociado | Alteración de las condiciones de seguridad vial de los grupos humanos que se desplazan por el área de influencia. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo:**<br><br>Mejorar las condiciones de seguridad de los grupos humanos que se movilizan en zona.<br><br>**Descripción:** |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Se busca mejorar las condiciones de seguridad de los vehículos motorizados a la situación con Proyecto, por lo que se proponen mejoras en las condiciones ya existentes, en términos de seguridad vial como demarcaciones en la calzada y señales verticales; con el fin de mejorar los estándares para la movilidad local.<br><br>**Justificación:**<br><br>• En el área de influencia del Proyecto, el tráfico vehicular, especialmente de vehículos pesados, es intenso y frecuente.<br><br>• Esto, aumenta los riesgos de accidentes tanto para vehículos ligeros como para peatones y ciclistas.<br><br>• La actualización y mejora de la señalización en las intersecciones críticas del Proyecto es crucial para mantener una adecuada regulación del tránsito y reducir los puntos de conflicto.<br><br>• Una señalización clara y visible contribuye a una mejor comprensión de las reglas de tránsito y facilita la toma de decisiones de los usuarios, reduciendo la probabilidad de accidentes y mejorando el orden vial. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **Lugar:** Todas las intersecciones criticas indicadas del estudio de movilidad.<br><br>**Forma:**<br><br>Se realiza;<br><br>• Re demarcación de las intersecciones.<br><br>• Mejoramiento de las señalizaciones horizontales y verticales de todos los refugios peatonales y paraderos del área de influencia.<br><br>• Se incorpora señal PARE en acceso al Proyecto.<br><br>• Se incorpora señal de tráfico calmado en zona de industrias principalmente en perímetro del Proyecto.<br><br>• Se incorpora espejo convexo a la salida<br><br>• Gestión de tránsito de camiones: horarios entre 7:15–8:15 horas en la mañana y 17:30–18:30 horas en la tarde. Sólo en caso de ser zona residencial.<br><br>• Incorporar señalización rural, que indique zona agrícola y el límite de velocidad.<br><br>**Oportunidad:**<br><br>Única. 240 días hábiles contados desde la dictación de la RCA favorable. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Registro fotográfico que dé cuenta del estado anterior a la implementación del CAV, así como de la ejecución de este compromiso de la siguiente manera:<br><br>1. Ejecución de las obras comprometidas:<br>Se debe cumplir el 100% de la señalización y demarcación ejecutados dentro del plazo del primer año de obtención de la RCA.<br><br>2. Estado de conservación: |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Se verifica anualmente que el 100% de los elementos se encuentren en buen estado y legibles.<br><br>3. Cumplimiento de la gestión de horarios de transporte:<br>Se lleva un registro de los movimientos fuera de los horarios restringidos versus los movimientos totales. Con el fin de cumplir con el 100% de la meta.<br><br>**Umbral de activación**<br><br>• Indicador 1:<br>Inferior a 100 % al vencimiento del plazo de 252 días hábiles.<br><br>• Indicador 2<br>Inferior a 100 %.<br><br>• Indicador 3<br>Inferior a 100 %.<br><br>**Medidas de gestión y acciones correctivas**<br><br>• Ante ejecución incompleta dentro del plazo, se realizan durante 60 días hábiles, una vez finiquitado el plazo.<br>Se informa a la SMA el motivo del retraso.<br><br>• Ante deterioro, pérdida de legibilidad o daño de la señalización o demarcación:<br><br>Se reponen de los siguientes 60 días hábiles desde la detección, con registro fotográfico del antes y después.<br><br>Ante movimientos ejecutados fuera de los horarios comprometidos: Se realiza una instrucción formal al transportista dentro de 15 días hábiles, ocurrido el evento.<br><br>Verificados el incumplimiento se realiza un informe dentro de los siguientes 15 días hábiles al SNIFA. |
| Forma de control y seguimiento | Carga del registro fotográfico a través del SNIFA. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.10. Compromiso Ambiental Voluntario: Prohibición de Transporte Horario Punta – Zona Urbana (Sólo en caso de transporte en Zona Urbana).** | |
|---|---|
| Impacto no significativo asociado | No Aplica, el Proyecto y sus movimientos se realizan en zona rural no Urbana. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Construcción, Operación y Cierre |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo:**<br><br>Prohibir el uso de camiones o vehículos de gran envergadura en zonas urbanas, durante las horas punta (09:00 – 17:00 hr).<br><br>**Descripción:**<br><br>El Proyecto y sus movimientos de tránsito se realizan en zonas rurales, sin embargo, en caso de que ocurriese un imprevisto y se tuviese que buscar |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | material o maquinaria en zonas urbanas, se prohíbe la salida de camiones con carga o sin ella, en los siguientes horarios punta, sólo en caso de que su destino sea zona urbana en horarios punta (09:00 – 17:00 hr).<br><br>**<u>Justificación:</u>**<br><br>En zonas urbanas, el tráfico vehicular, especialmente de vehículos pesados, es intenso y frecuente por lo que esto causa un posible aumento de los riesgos de accidentes tanto para vehículos ligeros como para peatones y ciclistas.<br><br>Por lo que, y para evitar problemas en el tránsito, es que se prohíbe el uso de camiones o vehículos de gran envergadura en zonas urbanas, durante las horas punta (09:00 – 17:00 hr), sólo si estos tienen como destino o crucen zonas urbanas. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **<u>Lugar:</u>**<br><br>Caseta de guardia en la Entrada y Salida del Predio.<br><br>**<u>Forma:</u>**<br><br>Se solicita las ordenes de despacho de entrada y salida, con el fin de verificar el destino y origen del vehículo.<br><br>Estas son incorporadas en una hoja de registro, indicando:<br>• Hora Salida<br>• Hora Llegada<br>• Origen<br>• Destino<br>• Fecha<br><br>**<u>Oportunidad:</u>**<br><br>Toda vez que exista un movimiento de ingreso o de salida de camiones hacia o desde el predio. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Se realiza:<br><br>1. Cobertura del registro:<br>En el que se calcularan los movimientos registrados versus los movimientos totales de camiones. La meta para este cumplimiento debe ser del 100 %.<br><br>2. Cumplimiento de la restricción horaria:<br>El número de movimientos con origen o destino urbano realizados en el horario restringido son 0.<br><br>**Umbral de activación**<br><br>• Indicador 1<br>Inferior a 100 %.<br><br>• Indicador 2:<br>Cualquier registro.<br><br>**Forma de control y seguimiento**<br><br>• Ante movimientos no registrados, se realiza una instrucción formal al personal de portería dentro de los siguientes 15 días hábiles, además se verifica y entrega la información en el registro en el período siguiente. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Ante incumplimiento de la restricción horaria, se realiza un registro del evento. Esto conlleva una instrucción formal al transportista dentro de 15 días hábiles y se informa a la SMA en el informe anual. |
| Forma de control y seguimiento | Carga del registro a través del SNIFA. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

| **9.11. Compromiso Ambiental Voluntario: Revegetación- intervención sitio prioritario** | |
|---|---|
| Impacto no significativo asociado | Intervención de matorral de *Retanilla trinervia* al interior del Sitio Prioritario La Roblería / Cordillera de la Costa Norte y Cocalán. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | **Objetivo:**<br><br>Ejecutar la revegetación cercanamente al tranque Quilamuta III.<br><br>**Descripción:**<br><br>El monitoreo se realiza durante la fase operación, una vez al año, por tres años consecutivos y se evalúa el prendimiento de la reforestación. Se verifica que la cobertura de la vegetación cumpla con ciertos umbrales de éxito para los estratos arbustivo y arbóreo.<br><br>**Justificación:**<br><br>Se espera que se inicie la colonización los primeros meses de otoño o invierno con especies herbáceas; en los años posteriores se espera se establezca vegetación arbustiva colonizadora como quilo y romerillo y luego, el establecimiento de espino. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | **Lugar:**<br><br>La ubicación de los puntos de monitoreo es determinada en base a una fotointerpretación de la revegetación de ese momento.<br><br>**Forma:**<br><br>Se realiza un análisis de la cobertura vegetal colonizadora en las áreas indicadas a través de un muestreo aleatorio donde se indica las especies presentes y su cobertura.<br><br>**Oportunidad:**<br><br>• Se realizan los monitoreos una vez al año, durante la **fase de operación** del Proyecto por tres años consecutivos.<br><br>• En el tercer año de monitoreo se define el éxito de la reforestación y en el caso de no cumplirse con las coberturas esperadas, se deben iniciar las reforestaciones del caso. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | • Ingreso al SNIFA de los Informes anuales de monitoreo del estado de revegetación anual, para SMA. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

- En estos informes, se indica el rango de éxito esperado de la colonización natural.

- En caso de no cumplirse los parámetros de cobertura mínimos, se realiza una plantación de especies arbustivas y arbóreas para alcanzar los rangos propuestos:

1. Sobrevivencia:
Se considera como meta una sobrevivencia del 75%. Además, como medida de seguridad, se plantan un 20% adicional al objetivo para asegurar el éxito.
Los arbóreos corresponde a Espino, Boldo, Litre, Quillay.

2. Prendimiento inicial:
En base a los antecedentes entregados en los informes y en la ADENDA, se considera una meta del 75% de ejemplares prendidos versus los ejemplares plantados).

3. Superficie efectivamente revegetada:
Se consideran las hectáreas revegetadas respecto de aquellas comprometidas.
La meta para este caso es del 90 %, al terminar el tercer año.

4. Integridad del área de conservación:
Ausencia de nuevas intervenciones en la superficie comprometida.

**Umbral de activación**

• Indicador 1
Inferior a 75% de la densidad inicial comprometida.

• Indicador 2
Inferior a 65%.

• Indicador 3
Inferior a 55 %.

• Indicador 4:
Cualquier intervención verificada.

**Medidas de gestión y acciones correctivas**

Ante sobrevivencia inferior al 75%: se realiza una replantación del número de ejemplares necesario para recuperar la densidad inicial comprometida, con la misma composición de especies, en la temporada invernal siguiente (mayo a julio), extendiéndose el monitoreo por 1 año adicional contado desde la replantación.

| Tipo vegetación | Parámetro evaluación | Umbral éxito |
|---|---|---|
| Herbáceo | % cobertura | 75% |
| Arbustivo | Indiv/ha | 300-400 |
| Arbóreo | Indiv/ha | 200-300 |

- Ante cobertura de malezas competidoras que el experto forestal clasifique como peligrosas para la revegetación en torno a los individuos, se realiza un control de malezas en el radio de 0.5 m de la casilla de plantación en los próximos 30 días hábiles de efectuada la revegetación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Ante protección individual dañada, ausente o superada en altura por la planta, se realiza una reposición o retiro, según corresponda, en los próximos 30 días hábiles.<br><br>• Ante intervención del área de conservación, se realiza una restitución de la condición previa y se informa a la SMA dentro de los siguientes días hábiles. |
| Forma de control y seguimiento | • Se realiza un monitoreo, evaluando el prendimiento y sobrevivencia, estado del follaje, crecimiento anual, estado sanitario con verificación de clorosis y agentes patógenos, y desarrollo de brotes florales.<br><br>• Este informe anual, es entregado con resultados, registro fotográfico georreferenciado y detalle de las acciones correctivas ejecutadas.<br><br>• Se ingresa al SNIFA dentro de los siguientes 25 días hábiles siguientes al monitoreo. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | ANEXO F Capítulos DIA actualizados, Capítulo 5, Compromisos Ambientales Voluntarios de la ADENDA Complementaria. |

10° Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

**10.1. Antecedentes Generales**

Según se declara en el ANEXO G de la ADENDA Complementaria de la DIA del Proyecto, se presenta los antecedentes del Plan de Contingencias y Emergencias a ejecutar por el Proyecto, en dicho documento se indica:

El Plan de Contingencias y Emergencias corresponde a la descripción de las medidas destinadas a la prevención y control de eventos que pudieran generar efectos desfavorables en el medio ambiente, además incluye la planificación de un conjunto de actividades, acciones y procedimientos tendientes a preservar la integridad física de las personas que trabajen en el área y a controlar y mitigar cualquier emergencia ambiental relacionada con las actividades a desarrollar en las diferentes Fases del Proyecto.

**10.1.1 Objetivos**

- Mitigación:
Debe ser capaz de lograr que cualquier incidente que pueda ocurrir durante la Fase de Construcción y de Operación, tenga los efectos mínimos de modo de evitar lesiones a los trabajadores, pérdida de material y/o maquinarias y daños al medio ambiente.

- Coordinación:
La relación interna de los trabajadores es la base para lograr óptimos resultados en el cumplimiento de los objetivos planteados para el plan de emergencia, basándonos en la coordinación grupal de respuesta.

- Comunicación:
La señal de emergencia debe ser clara y efectiva de modo que el mensaje sea comprendido por todos los trabajadores que se encuentren en el área.

- Capacitación:
El personal debe ser capacitado para que tenga los conocimientos, teóricos y prácticos, sobre el manejo de emergencia, de manera que su actuar ante la situación sea el adecuado.

**10.1.2 Metas**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

- Proteger la salud y la integridad física de los trabajadores ante situaciones de riesgo, originados por la emergencia.

- Fijar normas generales que permitan al personal actuar en forma oportuna y eficaz en el control de la emergencia.

- Minimizar daños al medioambiente y la comunidad.

**10.1.3 Alcance**

Este procedimiento es aplicable en las emergencias que se produzcan durante la construcción, operación del Proyecto, considerando los siguientes orígenes:

1. Contingencias
2. Sismo grado terremoto
3. Precipitaciones Intensas
4. Aumento de Caudales
5. Incendio
6. Cuidado de Fauna
7. Cuidado de Zona de Reforestación por Obras Civiles
8. Riesgo por Flora y vegetación
9. Riesgo de Incidente con Flora y Vegetación
10. 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, etc.)
11. Derrame de Sustancias No Peligrosas
12. Aluviones
13. Inundación
14. Erosión en las Quebradas
15. Desprendimiento de Tierra
16. Colapso de Muro

Los elementos comprendidos en este procedimiento son:

- Sistema de Respuesta de Emergencia y Plan de Comunicación de Crisis
- Planes de Respuesta de Emergencia
- Situaciones de Riesgo Especial

Para la Fase de Operación existen principalmente tres emergencias, las cuales son:

- Sismo – Terremoto
- Lluvias intensas con vertimiento de aguas
- Cuidado en zona de reforestación
- Incendios

**10.1.4 Definiciones de emergencia**

**- Emergencia**:
Es todo evento fuera de lo normal que pone en peligro de lesiones a las personas y de daños a los recursos materiales y medioambientales y que para su control demanda tomar acciones especiales e inmediatas.

**- Evacuación**:
Es un conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro (incendio, terremoto, accidentes, etc.) protejan su vida e integridad física mediante su desplazamiento ordenado, a través y hasta lugares de menor riesgo.

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

Respecto de las situaciones de emergencia, el plan de acción se orienta principalmente a evitar accidentes de alto potencial para el personal dedicado a la operación del tranque. Como objetivo secundario, busca prevenir daños al medio ambiente y a las poblaciones aledañas a la obra.


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Asimismo, el plan incorpora medidas de protección laboral frente a condiciones climáticas adversas, especialmente olas de calor, tales como la provisión de hidratación adecuada, la rotación de turnos y la adecuación de las jornadas de trabajo, contribuyendo así a resguardar la salud de los trabajadores ante eventos climáticos extremos.

La administración se estructura jerárquicamente de la siguiente forma: un Titular, un Administrador predial, un encargado de riego y los trabajadores.

Las responsabilidades se asignan de acuerdo con los siguientes niveles: Nivel de Alerta, a cargo del encargado del tranque; Nivel de Emergencia, correspondiente al Administrador del campo; y Nivel de Falla, responsabilidad del Titular.

El procedimiento de emergencia contempla, además, tres niveles de acción frente a incidentes potenciales, los cuales se describen a continuación:

**Nivel de Alerta (Nivel 1)**:

Este es el primer nivel o nivel más bajo de acción para un incidente dado. Este nivel de acción es asignado a la operación normal y condiciones de mantenimiento. La respuesta a incidentes se lleva a cabo en forma interna. Se debe notificar inmediatamente al jefe bodega.

**Nivel de Emergencia (Nivel 2):**

El nivel de emergencia 2 es el primer nivel de peligro potencial de seguridad del tranque que resultaría en una amenaza inmediata y significativa para la seguridad de las personas, el medioambiente y de las estructuras.

El plan dirigido a este nivel de alerta excede los alcances de operación normal de la instalación.

Este nivel de incidente puede ser reducido a nivel de alerta o elevado a nivel de falla dependiendo de los cambios de condiciones en la estructura implicada o de recibir evaluación nueva en base a datos recogidos particularmente del incidente.

Se debe notificar inmediatamente al Administrador Titular.

De existir posibilidad, se debe iniciar inmediatamente medidas de contingencia y/o emergencias correctivas que prevengan daños mayores y/o que retrasen la posible ocurrencia de falla.

**Nivel de Falla (Nivel 3)**:

A este nivel, nivel 3, el incidente ha progresado al punto donde la falla de la estructura implicada es inminente. Un nivel de falla requiere de notificación inmediata de las áreas ubicadas aguas abajo de la falla potencial, a las autoridades que puedan estar relacionadas a dicha emergencia.

La respuesta de este nivel de incidente debe ser implementada rápidamente tomando en cuenta la verificación de que el sistema está fallando o está por fallar, o como medida de precaución donde exista la incertidumbre con una alta probabilidad de falla.

Se debe notificar inmediatamente al Titular y a las autoridades respectivas.

De existir posibilidad, se debe iniciar inmediatamente medidas de emergencia correctivas que prevengan daños mayores y/o que retrasen la ocurrencia de la falla.

El propósito es establecer un protocolo de seguridad, que considera aspectos de cómo actuar según el nivel de alerta, emergencia o falla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| Fase | Acciones de Comunicación a la Comunidad y al Municipio |
|---|---|
| Construcción | - Informes periódicos al Municipio: Resumen de avances, medidas de seguridad y gestión ambiental.<br>- Boletines informativos a la comunidad: Distribución mensual de avances y próximas actividades.<br>- Talleres educativos: explicación de medidas de mitigación y beneficios del Proyecto. |
| Operación | - Sistema de alerta temprana: Implementación de canales de aviso en caso de contingencias.<br>- Monitoreo ambiental público: Publicación de datos de calidad del agua y estabilidad estructural.<br>- Mecanismo de atención de reclamos: línea telefónica y correo electrónico para inquietudes. |
| Cierre | - Plan de cierre participativo: Consulta a la comunidad sobre el uso futuro del área.<br>- Informe de cumplimiento ambiental y social. |

Fuente: Mayores antecedentes ver en Cuadro adjunto en el numeral 2.1 del ANEXO G del ADENDA Complementaria

### 10.2.1 PLAN DE CONTINGENCIAS

| **10.2.1.1 Contingencia: Falla del Muro por Sismo Gran Magnitud.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Falla del Muro por Sismo Gran Magnitud.<br><br>La interacción entre el tranque lleno, un sismo 8,4 Mw y superior, puede provocar deslizamiento de material del muro. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Muro<br>Emplazamiento:<br>La zona geológica donde se emplaza el Proyecto posee una alta sismicidad, existiendo antecedentes de terremotos con alto daño el año 2010, 1730, y 1985. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Revisión del daño, determinando su magnitud dentro de la inmediatez. Si el daño es considerable, se solicita informe de daño y plan de acción a un experto, generando informe que se envía al SMA. Riesgo Nivel 3. |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | Cumplimiento de plan de acción y envío informe al SMA a través de su página web. Se procede a realizar reparaciones del caso, según la posibilidad. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia | En el caso que el informe lo reporte estime un daño de riesgo, se informa a la SMA y a la DGA inmediatamente y el informe es entregado antes de 48 horas.<br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO E.4 “Informe Geológico”, de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

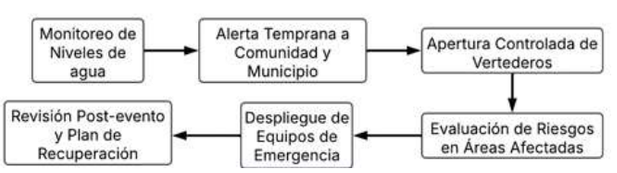
| **10.2.1.2 Contingencia: Precipitaciones Intensas.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Precipitaciones Intensas.<br><br>Eventos de lluvia igual o superior a 100 mm dentro de 24 horas. Gravedad del evento según intensidad. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Muro – Vertedero<br>Emplazamiento: Según la plataforma ARClim, la comuna de Las Cabras posee alrededor de 20 días de precipitaciones intensas al año. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | El nivel de llenado máximo es 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 Considera que una lluvia de 100 mm en 24 horas sube el nivel a 10 cm.<br><br>Asimismo, cabe destacar que, al ser el llenado de este tranque mediante el bombeo, no se prevé el uso del vertedero por esta causa, no obstante, en caso de ocurrir, el Administrador Predial es el encargado de que las bombas de llenado no estén en funcionamiento y abre las válvulas de descarga, hasta normalizar cuando el nivel este entre los 50-60 cm bajo la línea del vertedero, monitoreando posteriormente la situación. Nivel 2. |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Se avisa al Administrador predial.<br>• Se envía personal a descargar vía válvula.<br>• Se lleva un registro de lo sucedido. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia. | En caso de que ocurra un evento Nivel 2, se procede a informar a la SMA y DGA inmediatamente y el informe es entregado antes de 48 horas, según las observaciones emitidas por el informe.<br><br><u>Flujograma de Contingencia:</u><br><br><br><u>Posibles afectaciones en caso de incidentes:</u><br><br>• Inundaciones en áreas bajas afectando cultivos.<br>• Contaminación de fuentes de agua por arrastre de sedimentos y residuos.<br>• Pérdida de infraestructura agrícola afectando la producción y economía local.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria.<br>Basado en numerales 1.6 y 1.8 de la DIA. |

| **10.2.1.3 Contingencia: Aumento de Caudales de agua.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Aumento de Caudales.<br><br>Caudales superiores a la capacidad de contención del canal Cocalán. |
| 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/2170057405

| | |
|---|---|
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Vertedero.<br>Emplazamiento: El canal Cocalán se ubica en las cercanías del Proyecto, por lo que se considera el peligro de un aumento inusual de sus caudales. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | El tranque permanece al 70% máximo de sus capacidades a finales de invierno, agosto, esto como medida de seguridad para absorber crecidas inusuales de lluvias intensas, incluso se puede abrir válvula de descarga con caudal controlado para evitar que se emplee el vertedero. |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • El Proyecto cuenta con informes de Medidas de mitigación por colapso muro, Informe técnico de Ingeniería, ANEXO E.<br>• Se lleva registro del control del llenado del tranque durante la lluvia intensa, verificando su tasa de llenado, para adoptar las medidas del caso. Nivel 2. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia. | Se informa inmediatamente a la SMA y DGA y el informe es entregado pasado 48 horas en el caso de inundaciones de envergadura.<br><br><u>Flujograma de Contingencia:</u><br><br><br><u>Posibles afectaciones en caso de incidentes:</u><br><br>• Riesgo de erosión y deslizamientos en áreas cercanas al canal Cocalán.<br>• Inundaciones en terrenos ribereños con impacto en actividades agrícolas.<br>• Daños a infraestructuras de riesgo que podrían afectar la producción agrícola a largo plazo.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>Basado en informes técnicos ANEXOS E.6 y E.8 de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.4 Contingencia: Incendio en Área de Influencia del Proyecto** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Incendio en Área de Influencia del Proyecto.<br><br>Considerando la naturaleza del tranque en operación, los incendios asociados a este ocurrirían en su área de influencia y no en su superficie. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Para prevenir un incendio en las zonas cercanas al tranque: |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Se establece un protocolo de control y prevención de incendios, denominado Manual de Prevención y Control de Incendios, el que se adjunta al final del Plan de Contingencia y Emergencia, el que aplica en todas las etapas del Proyecto y este Considera el no uso del fuego:<br><br>• Prohíbe cocinar y fumar en las áreas cercanas al tranque.<br>• Se colocan letreros de prohibición y se capacita a los trabajadores para evitar la destrucción de estos.<br>• Se solicita a CONAF que realicen capacitaciones a los trabajadores.<br><br>Si es posible, se crea una brigada de emergencia con el fin de combatir, sólo en caso de amago de incendio, previa autorización y capacitación de CONAF. **Nivel 2.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Se avisa a bomberos de la comuna de Las Cabras y a CONAF, además se envía personal del predio para amagues iniciales.<br>• Se envía informe al Administrador Predial, y se hace registro de la reparación. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia. | • Sólo en caso de que ocurra un evento Nivel 2, se procede a informar a la SMA, SENAPRED Regional y la Municipalidad de Las Cabras.<br>• Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>Basado en el numeral 1.8 de la DIA. Ver ANEXO Manual de Prevención y Control de Incendio del Proyecto.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.5 Contingencia: Amago de Incendio Tranque y Área de Influencia del Proyecto** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Amago de Incendio Tranque y Área de Influencia del Proyecto.<br><br>Este riesgo está asociado a un manejo inadecuado de materiales combustibles durante la fase de construcción, y debido a la gran presencia de vegetación en torno al área del Proyecto. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Tranque y área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | 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.<br><br>Con el tranque sin agua, la lámina HDPE podría verse afectada por incendio en pastizales en el contorno, no sólo generando filtraciones y pérdidas de agua, sino un escurrimiento bajo ella que impide su llenado.<br><br>Por esta razón, debe ser reparada antes de próxima temporada para su correcto llenado.<br><br>Si es posible, se procede a la creación de una brigada de emergencia con el fin de combatir, previa autorización y capacitación de CONAF, en caso de amago de incendio. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Nivel 1 En caso de que el daño hubiese afectado la reforestación, el Titular debe reponerla en la misma forma y cantidad afectada. |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Se mantiene un registro de los eventos ocurridos.<br>• Se envía personal del predio para amagues iniciales, y se dispone toda ayuda necesaria a Bomberos o CONAF si fuera de mayor envergadura. **Nivel 2** |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia | • Solo en caso de que el incendio sea considerado de envergadura se informa a la SMA.<br>• Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO E Informe Técnico de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.6 Contingencia: Cuidado Fauna.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Cuidado Fauna.<br><br>Se toman acciones para mitigar la perturbación de la fauna local y evitar la ocurrencia de incidentes sobre ella. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Tranque. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | En el momento de realizar la perturbación controlada, por parte del especialista de fauna, se revisa toda el área de construcción, con el fin de evitar cualquier tipo de destrucción al hábitat de especies terrestres ubicada en el área del Proyecto.<br><br>Una vez realizado este chequeo visual y la perturbación controlada, el especialista de fauna da la instrucción para el comienzo de las obras de este tranque. **Nivel 1**.<br><br>Se construye un cerco malla hexagonal 50 mm, que impide el ingreso de ganado doméstico a tomar agua, de todos modos, se coloca una tabla madera que ayude a salir en caso de que fauna silvestre de menor tamaño caigan al tranque. **Nivel 1.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Se mantiene un registro de eventos en torno a la fauna.<br>• Se realiza un informe final al SAG, al Departamento de Recursos Naturales Renovables de la Región de O'Higgins y al SNIFA. Este informe se entrega 30 días hábiles, realizada la inspección. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | • En caso de que se rescataran animales en alguna categoría de conservación se realizan los cuidados correspondientes por medio de lo indicado por un médico veterinario, se informa al SAG y a la SMA dentro de las primeras 24 horas.<br>• Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>Basado en numeral 1.8 de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| **10.2.1.7 Contingencia: Cuidado zona de reforestación por Obras Civiles.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Cuidado zona de reforestación por Obras Civiles.<br><br>Esta zona es resguardada de toda intervención, lo que conlleva a evitar 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, prohibida la caza, se considera una zona ecológica. |
| 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 | Se aumenta el control de prevención de actos que pudieran afectar la vegetación, evitando así la afección de la fauna asociada a estos lugares.<br>**Nivel 2.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | Se mantiene un registro de eventos en torno a la vegetación y fauna en el predio. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia | • Se mantiene un registro de eventos en torno a la vegetación y fauna, se informa a la SMA y al SAG.<br>• Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>Basado en el numeral 1.8 de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.8 Contingencia: Cuidado de Flora y Vegetación.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Cuidado de Flora y Vegetación.<br><br>Protección de la biota presente en la zona de influencia del tranque. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Tranque zona de influencia. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Se mantiene la hoya hidrográfica del tranque como zona protegida, se colocan letreros como zona de protección de la flora y fauna, evitando su tala, y mejorando aspectos del cuidado en su conservación.<br>**Nivel 1.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | Se realiza un registro de incidentes relacionados con flora y vegetación, este informe se encuentra en la oficina del administrador predial. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia | Solo en caso de que el daño sea severo y así lo determine el informe al respecto, se informa la SMA y al SAG inmediatamente y se emite el informe antes de 10 días.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que | Capítulo N°8 del ICE<br>Basado en numeral 1.8 de la DIA. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| contenga la descripción detallada | ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.9 Contingencia: Riesgo Incidente con Flora y/o Vegetación.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Riesgo Incidente con Flora y/o Vegetación. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Todas. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Áreas de revegetación en taludes, zonas de empréstito con regeneración natural, bordes del tranque y franja perimetral donde exista cobertura vegetal que deba protegerse. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Delimitación física de zonas con vegetación sensible mediante estacas y señalización visible. Restricción del tránsito de maquinaria pesada fuera de las áreas de intervención autorizadas. Inducción obligatoria al personal sobre procedimientos de protección de flora y vegetación. |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | Inspecciones mensuales de integridad de las áreas vegetadas y señalética perimetral. Registro en bitácora de daños accidentales o intervenciones no autorizadas. Documentación fotográfica de la condición de la cobertura vegetal.<br><br>Reposición de las especies vegetales afectadas con ejemplares de características equivalentes. Riego de apoyo en zonas con vegetación dañada. Elaboración de un informe de recuperación y medidas de seguimiento. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Notificación dentro de las primeras 24 horas si el incidente provoca daño significativo o pérdida de la cobertura vegetal en una superficie relevante.<br><br>Las vías son a través de sistema electrónico de incidentes de la SMA (SRCA), correo electrónico oficial registrado y contacto telefónico si corresponde. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.10 Contingencia: Derrame de sustancias peligrosas asociadas a las actividades de construcción y mantención de las partes, obras y/o acciones del Proyecto.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Derrame de sustancias peligrosas asociadas a las actividades de construcción y mantención de las partes, obras y/o acciones del Proyecto.<br>Acciones por tomar en caso de, por ejemplo, derrame de combustible desde la maquinaria utilizada en el Proyecto. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Cierre. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Muro. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Durante la escarpe, excavación y relleno del muro se emplea maquinaria, pero la mantención de estas se realiza fuera del área Proyecto, no se guardan residuos peligrosos en la zona cercana al tranque.<br><br>El combustible se emplea sólo en el día, no se hace acopio en la faena. **Nivel 2.** |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | Se establece un contrato con la empresa constructora, y se lleva un registro de eventos.<br><br>En el caso de ocurrencia de un evento no previsto, se da origen a un informe, aun cuando se procede a recoger y a limpiar la zona de derrame.<br><br>Posteriormente, se dispone en un envase correspondiente al tipo de Residuo Peligroso generado el que es llevado a un sitio de disposición final. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Si el derrame fuera significativo y escapa de los límites del área de influencia, se informa de ello a la SMA y SEREMI de Salud de O'Higgins inmediatamente, el informe se emite antes de 48 horas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>Basado en el numeral 1.8 de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.11 Contingencia: Derrame de Sustancias no peligrosas** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Derrame de Sustancias no peligrosas.<br>Volcamiento de materiales de construcción. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Cierre. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Muro. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | El transporte de materiales para el tranque esencialmente considera hormigón, fierro y maderas para disponer la válvula de descarga, estos materiales son de baja magnitud y son transportados en camión Mixer el hormigón y el resto en camiones pequeños o camioneta.<br><br>En caso de volcamiento sólo son recogidos del suelo. Para la etapa de operación no hay materiales.<br>**Nivel 1.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | Se envía informe al Administrador Predial, y se guarda registro de la reparación. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia | En caso de acreditarse un daño relevante se avisa a la SMA inmediatamente, y el informe se emite al cabo de 10 días.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.12 Contingencia: Inundación por colapso muro.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Inundación por colapso muro.<br>Colapso del muro por overtopping. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Muro o Presa de Tierra, Vertedero de Seguridad. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Tal como se explica en la DIA se construye un vertedero de seguridad, de tipo rectangular, el que se ubica en el extremo Nor-Oriente del área inundada.<br><br>Es durante la fase de construcción que se implementan las siguientes medidas:<br><br>• Se revisa anualmente, en el mes de abril, que el vertedero se encuentre libre de obstáculos y se procede a su limpieza.<br>• Se realizan capacitaciones a los trabajadores y pobladores locales.<br>• Las capacitaciones se realizan una vez al año, dejando un registro de la fecha y del listado de participantes.<br>• Se instalan señaléticas de vías de escape y se informa a los trabajadores y pobladores.<br>• Se dispone en un lugar público teléfonos de emergencias.<br>• Para el caso de ocurrir un overtopping, existe un tiempo de 25-30 minutos avisar a trabajadores, y vecinos de esta situación. |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Se avisa al Administrador predial. Riesgo **Nivel 3**.<br>• Se envía personal a monitorear las zonas que puedan presentar un riesgo.<br>• Se inician obras de reparación, con maquinaria, y elementos que evitan el overtopping-con medidas de contención.<br>• Se avisa a Carabineros, Bomberos, Municipalidad, Senapred una vez constatado el riesgo inminente.<br>• Se guarda un registro en carpeta con el registro de lo sucedido, avisos a trabajadores, vecinos frente a un posible colapso muro, de todas las capacitaciones realizadas al personal. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | En caso de que ocurra un evento Nivel 3, se procede a informar a la SMA, SEREMI de Salud, DGA, SENAPRED Regional y a la Ilustre Municipalidad de Las Cabras inmediatamente y se envía un informe antes de 48 horas.<br><br><u>Flujograma de Contingencia:</u><br><br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO E.3 de la ADENDA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.13 Contingencia: Erosión en las quebradas.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Erosión en las quebradas. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Erosión de los taludes y de quebradas adyacentes por escorrentía superficial. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Con el objeto de dejar escurrir naturalmente las aguas lluvias y evitar erosiones debido a precipitaciones torrenciales se procede a:<br>• Un recubrimiento rocoso en los bordes de los muros.<br>• En caso de producirse erosiones en los taludes o fondo se procede a repararlos.<br>• Se prohíben todas aquellas actividades que puedan provocar erosión en la zona de taludes.<br>• Se contempla la mínima remoción de vegetación en sectores de cortes de laderas, a fin de evitar la aparición de procesos de erosión. |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Se envía al personal a monitorear las zonas de taludes, que puedan presentar un riesgo erosivo.<br>• Se registran, en caso de ocurrir, aquellas zonas en donde se observa erosión y su posterior revegetación. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Contingencia | Se mantienen registros de los resultados de las inspecciones visuales de los taludes y en caso de que ocurra un evento se originen daños consideración, se informa la SMA, DGA de las medidas de corrección adoptadas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO E.3 de la ADENDA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.14 Contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Afloramiento de aguas subterráneas.<br>Inundación del área de emplazamiento por afloramiento de aguas subterráneas por excavación o cambios en la permeabilidad. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | • Evitar la impermeabilización excesiva del suelo en áreas sensibles.<br>• Implementación de zanjas de drenaje en áreas propensas a acumulaciones de agua.<br>• Evitar excavaciones profundas.<br>• Limitar el uso de maquinarias pesadas que puedan compactar el suelo y alterar su permeabilidad. **Nivel 1.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Instalación de piezómetros en puntos estratégicos para medir variaciones en el nivel del agua subterránea.<br>• Registro y análisis de datos periódicos para identificar tendencias de ascenso del nivel freático.<br>• Análisis químico en las aguas según NCh 1.333. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Revisiones periódicas para detectar señales tempranas de afloramiento (presencia de humedad anómala, filtraciones, erosión del suelo).<br>• Verificación del funcionamiento de sistemas de drenaje y medidas de mitigación implementadas.<br>• Mantener un registro actualizado de las mediciones y observaciones en terreno.<br>• Emitir informes periódicos con los resultados del monitoreo y posibles ajustes al plan de prevención. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | En caso de emergencia significativa, se informa a la SMA y DGA dentro de las 24 horas posteriores a la detección del evento.<br><br>Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo las causas, impactos y medidas adoptadas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO E.3 de la ADENDA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.15 Contingencia: Ocurrencia de granizos** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Ocurrencia de granizos<br>Posibles daños por impacto de granizos en sistemas de drenaje, taludes, o sobrecopamiento del tranque. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | • Implementar un sistema de monitoreo meteorológico con acceso a información de la Dirección Meteorológica de Chile y otras fuentes confiables.<br>• Configurar alertas tempranas para detectar condiciones propicias para la formación de tormentas de granizo.<br>• Establecer protocolos de respuesta rápida ante alertas de granizo con diferentes niveles de severidad.<br>• Revisar la estructura del tranque periódicamente para detectar posibles debilidades en taludes, vertedero y canales de desvío.<br>• Asegurar la limpieza y mantenimiento de los sistemas de drenaje, evitando obstrucciones por sedimentos o residuos que puedan agravar el impacto del granizo.<br>• Ajustar los niveles de descarga preventiva en caso de pronósticos de precipitaciones intensas acompañadas de granizo.<br>**Nivel 1.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | Instalación de sensores meteorológicos en la zona para evaluar temperatura, presión atmosférica y humedad relativa.<br><br>Seguimiento diario de pronósticos meteorológicos con énfasis en eventos extremos.<br>• Realización de inspecciones visuales antes y después de eventos meteorológicos adversos para identificar posibles daños estructurales. Revisión del estado de drenajes y vertedero. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | • Evaluación del impacto del granizo sobre la calidad del agua (incremento de turbidez, ingreso de material vegetal, etc.).<br>• Mantener registros de los eventos de granizo, incluyendo fecha, intensidad, duración y afectaciones observadas.<br>• Generar informes de seguimiento y evaluación de impactos a corto y largo plazo. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO D.8 Cambio Climático en la Zona de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.16 Contingencia: Ocurrencia de vientos fuertes** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Ocurrencia de vientos fuertes.<br>Vientos fuertes podrían producir daños al tranque por aumento de oleaje, erosión por remoción de material desde los taludes, u obstrucción de canales. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | • Implementar un sistema de monitoreo meteorológico con acceso a datos de la Dirección Meteorológica de Chile y otras fuentes confiables.<br>• Configurar alertas tempranas de vientos fuertes, con notificaciones automáticas al equipo operativo cuando se prevean ráfagas sobre un umbral crítico.<br>• Realizar evaluaciones periódicas del historial de eventos de viento fuerte en la zona para ajustar las medidas preventivas.<br>• Revisión estructural de los taludes para detectar signos de erosión o debilidad que puedan agravarse con vientos fuertes.<br>• Establecer protocolos de seguridad para el personal en caso de vientos fuertes. **Nivel 1.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Revisión diaria de los pronósticos de viento fuerte para planificar medidas preventivas con antelación.<br>• Registro y análisis de patrones de viento a largo plazo para detectar tendencias y mejorar las estrategias de mitigación.<br>• Verificación estructural periódica de taludes del tranque.<br>• Supervisión post-evento de elementos críticos, como sistemas de drenaje, para evaluar daños y requerimientos de mantenimientos.<br>• Inspección de la calidad del agua y posibles impactos (incremento de turbidez, ingreso de residuos orgánicos por caída de árboles o ramas).<br>• Mantener registros de eventos de vientos fuertes, con datos de intensidad, duración y posibles afectaciones en la infraestructura.<br>• Elaborar informes de seguimiento sobre el desempeño de las medidas preventivas y correctivas implementadas. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Informar a SMA dentro de 24 horas en caso de que la ocurrencia de vientos fuertes genere impactos ambientales significativos como erosión severa, afectación de cuerpos de agua o contaminación del tranque.<br><br>Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo los impactos y medidas adoptadas. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO D.8 Cambio Climático en la Zona de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.17 Contingencia: Ocurrencia de tormentas eléctricas.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Ocurrencia de tormentas eléctricas.<br>Contingencia de tormentas eléctricas, resguardar a personal y equipos asociados al tranque que puedan ser dañados por descargas. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | • Implementar un sistema de monitoreo meteorológico con acceso a la información de la Dirección Meteorológica de Chile y otras fuentes confiables.<br>• Configurar alertas tempranas para detectar tormentas eléctricas cercanas y emitir notificaciones al equipo operativo.<br>• Establecer protocolos de suspensión de actividades cuando haya riesgo de tormenta eléctrica.<br>• Asegurar que las líneas eléctricas y cableado estén adecuadamente protegidos contra descargas atmosféricas.<br>• Realizar inspecciones regulares a los sistemas eléctricos del predio para verificar su integridad y funcionamiento.<br>• Definir zonas seguras de resguardo donde el personal pueda protegerse durante una tormenta eléctrica.<br>• Capacitar a los trabajadores en protocolos de seguridad ante descargas eléctricas, incluyendo qué hacer en caso de quedar atrapados al aire libre.<br>**Nivel 1.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Seguimiento en tiempo real de pronósticos meteorológicos y alertas de tormentas eléctricas.<br>• Registro de frecuencia e intensidad de tormentas eléctricas para mejorar estrategias de mitigación.<br>• Revisión post-evento de equipos eléctricos, instalaciones y calidad de aguas para detectar posibles afectaciones.<br>• Inspección de daños en la vegetación y taludes, que puedan generar riesgos adicionales.<br>• Mantener registros de tormentas eléctricas que impacten la zona del tranque, con datos de fecha, duración e intensidad.<br>• Elaborar informes periódicos de seguimiento y evaluación de impactos en la infraestructura y operación. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Informar a SMA dentro de 24 horas en caso de que la ocurrencia de vientos fuertes genere impactos ambientales significativos como afectación en la calidad del agua, erosión severa o contaminación del tranque.<br><br>Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo los impactos y medidas adoptadas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO D.8 Cambio Climático en la Zona de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.1.18 Contingencia: Ocurrencia en la Generación y/o Ingreso de Sedimentos a los Tranques.** | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Ocurrencia en la Generación y/o Ingreso de Sedimentos a los Tranques.<br>La generación y/o ingreso de sedimentos se considera de baja probabilidad dadas las características operacionales de los tranques. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Tranques Quilamuta II y III. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Tal como se explica en este Proyecto, los tranques son llenados con aguas de pozos, que son impulsadas mediante tuberías, por lo que se implementó las siguientes medidas para evitar ingreso de Sedimentos a los tranques:<br>• Muros elevados, respecto del terreno natural, en 8 a 10 m de altura, condición que impide físicamente el ingreso de escorrentía superficial externa al vaso.<br>• Revestimiento de taludes interiores, con membrana HDPE.<br>• Revegetación de talud exterior con especies nativas tipo matorral.<br>• Cerco perimetral de malla hexagonal, destinado a restringir el acceso de personas y animales, reduciendo con ello la posibilidad de ingreso externo de material orgánico, suelo u otros materiales al interior de los tranques.<br>• No se considera la dilución ni mezcla ni preparación de sustancias químicas o agroquímicos de ningún tipo. |
| Forma de control y seguimiento de la **Contingencia** | • Se realizan inspecciones visuales periódicas de los tranques y de las áreas potencialmente aportantes, considerando el área de inundación, revestimiento de HDPE, coronas, taludes interiores y exteriores, caminos de circulación interna y cerco perimetral.<br>• Se verifica el estado de conservación del revestimiento, la presencia de erosión o pérdida de cobertura vegetal en los taludes exteriores, el estado de los caminos y la eventual acumulación de sedimentos o material orgánico al interior de las pozas.<br>• Sólo en caso de identificarse acumulación de sedimentos, se evalúa su origen y magnitud, implementándose las acciones que resulten necesarias.<br>• Los resultados de las inspecciones y las medidas implementadas son registrados mediante fotografías, registros de inspección y/o bitácoras de mantención. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se informa a la SMA del plan de manejo de sedimentos, y 48 horas después de efectuada la limpieza, se informa de la fecha y lugar de ocurrencia, causas identificadas, medidas adoptadas y acciones de seguimiento. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

**10.2.2 PLAN DE EMERGENCIAS**

| **10.2.2.1 Emergencia: Falla del muro por Sismo-Terremoto** | |
|---|---|
| Riesgo o Emergencia | Falla del muro por Sismo-Terremoto.<br>Colapso del muro por un terremoto mayor a 8,4 Mw, potencialmente provocando deslizamiento de material, vaciado del tranque y socavación del terreno. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Muro. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la Emergencia | En el caso de colapso del muro, un terremoto mayor a 8,4 Mw (diseño), se podría provocar deslizamiento muro, y su asentamiento, y si el tranque estuviera lleno se podría iniciar su vaciamiento.<br><br>Se debe señalar que este suceso demora varias horas en generar un socavón, por ello es posible generar actividades de antemano, lo primero es abrir válvulas de descarga (250 lt/seg), disminuyendo la presión sobre el muro, luego enviando personal del predio a taponear un posible inicio grieta mayor, solicitando maquinaria de tipo excavadora, para tapar la socavación. Además, inmediatamente de constatado el suceso se avisa al administrador del predio, quien señala las medidas adoptar.<br><br>El encargado del predio avisa a Carabineros, Bomberos y a la Municipalidad del evento**.**<br>**Nivel 3**. |
| Forma de control y seguimiento de la **Emergencia** | Avisado a Carabineros y Bomberos, y enviado personal y maquinaria a reparar esta situación, se evacua un informe que es enviado a la DGA y al SMA, inmediatamente y se envía un informe en plazo máximo de 48 horas. Se lleva un registro de lo sucedido. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se informa a la SMA y a la DGA inmediatamente y el informe es entregado antes de 48 horas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO E Informes Técnicos de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.2.2 Emergencia: Rebalse muro por Lluvias Intensas con Vertimiento de Aguas.** | |
|---|---|
| Riesgo o Emergencia | Rebalse muro por Lluvias Intensas con Vertimiento de Aguas.<br>Overtopping del tranque por eventos de lluvias intensas, considerando los efectos que tendría el escurrimiento sobre los taludes. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Vertedero. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | Considerando que se adoptan medidas preventivas de no llenar totalmente el tranque, dejando entre 50-60 cm bajo la línea de vertedero, y considerando que el llenado es vía bombeo, no se prevé el uso del vertedero por esta causa, no obstante si ocurriera es |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | responsabilidad del Administrador Predial, quien debe asegurarse de que las bombas de llenado no están funcionando y abrir las válvulas de descarga, hasta normalizar, evitando que siga fluyendo por el vertedero y bajar el nivel hasta los 30-50 cm bajo línea vertedero, monitoreando posteriormente la situación. **Nivel 2.** |
| Forma de control y seguimiento de la **emergencia** | • Se da aviso al Administrador Predial.<br>• Se envía personal a descargar vía válvula.<br>• Se lleva un registro de lo sucedido. **Nivel 2.** |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se procede a informar a la SMA y DGA inmediatamente y el informe es entregado antes de 48 horas, según las observaciones emitidas por el informe.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>Basado en el numeral 1.6 y 1.8 de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.2.3 Emergencia: Cuidado de Zona de Reforestación.** | |
|---|---|
| Riesgo o Emergencia | Cuidado de Zona de Reforestación.<br>Daños sobre el área de reforestación debido a incendios, intervención de terceros, o cualquier causa. |
| 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 emergencia. | En caso de que la vegetación del área de reforestación sea afectada por un incendio, eliminación por intervención de terceros, o causas de cualquier tipo, se lleva un registro comparativo que permite una restitución de la situación, replantado especies nativas.<br>**Nivel 3.** |
| Forma de control y seguimiento de la **Emergencia** | Se mantiene un registro de eventos entorno a la vegetación y fauna, se informa a la SMA, CONAF y SAG. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se informa la SMA y al SAG inmediatamente y se emite el informe antes de 10 días. Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>Numeral 1.8 de la DIA.<br>ANEXO E Informes Técnicos de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.2.4 Emergencia: Inundación por afloramiento de aguas subterráneas.** | |
|---|---|
| Riesgo o Emergencia | Inundación por afloramiento de aguas subterráneas.<br>Inundación del terreno debido a la elevación del nivel freático, ya sea por cambios en la permeabilidad, excavaciones, u otros causantes. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | En caso de un afloramiento significativo de aguas subterráneas se procede a la detención inmediata de las actividades.<br><br>Posteriormente se realiza el drenaje y manejo del agua aflorada a través de zanjas y pozos de bombeo para redirigir el agua sin afectar los cuerpos de agua naturales, y en caso extremo aplicar materiales permeables en caso de requerir control inmediato de la filtración.<br>**Nivel 3.** |
| Forma de control y seguimiento de la **emergencia** | En caso de emergencia significativa, se informa a la SMA dentro de las 24 horas posteriores a la detección del evento.<br><br>Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo las causas, impactos y medidas adoptadas. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se informa a la SMA y DGA dentro de las 24 horas posteriores a la detección del evento.<br><br>Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo las causas, impactos y medidas adoptadas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO E de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.2.5 Emergencia: Ocurrencia de granizos.** | |
|---|---|
| Riesgo o Emergencia | Ocurrencia de granizos.<br>Daños sobre la infraestructura, de forma directa o indirecta, por eventos de precipitación en forma de granizos. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia | En caso de un evento extremo de ocurrencia de granizos, se debe realizar una inspección rápida de la infraestructura del tranque, incluyendo taludes, vertedero y canales de desvío, para identificar daños inmediatos.<br><br>Además del monitoreo y revisión de las aguas, considerando turbidez y presencia de sedimentos generados por la escorrentía del granizo, junto a la identificación de bloques en los drenajes y sistemas de evacuación de las aguas, para evitar acumulaciones peligrosas:<br><br>• Si hay acumulación excesiva de granizo en la superficie del tranque, evaluar su impacto en la oxigenación del agua e implementar maniobras para dispersión o retiro del material en caso de obstrucción.<br>• Si los drenajes están bloqueados, retirar manualmente o con maquinaria los residuos de granizo y sedimentos que impidan |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | el flujo normal del agua, para asegurar que los sistemas de desvío de aguas funcionen correctamente.<br>• Si hay erosión en los taludes del tranque, aplicar refuerzos inmediatos con material de compactación o geomembranas temporales para estabilizar la zona afectada.<br>• Si se detectan impactos en la calidad del agua, realizar mediciones de turbidez y calidad fisicoquímica del agua, además de aplicar medidas de filtrado o tratamiento si es necesario.<br><br>Además, evacuar y resguardar al personal en zonas seguras hasta que termine la tormenta de granizo. |
| Forma de control y seguimiento de la **Emergencia** | • Inspecciones post-evento para identificar daños estructurales o fallas en los sistemas de drenaje y regulación del tranque.<br>• Monitoreo del nivel del agua y su comportamiento en las horas posteriores a la tormenta.<br>• Revisión de sensores de calidad del agua, verificando turbidez, oxigenación y posibles contaminantes arrastrados por la escorrentía.<br>• Registro de imágenes y videos de las afectaciones para evaluación técnica y reporte a la autoridad ambiental.<br>• Generación de un informe técnico de evaluación de daños, identificando afectaciones en taludes y sistemas de drenaje.<br>• Mantener un registro detallado del evento, incluyendo datos meteorológicos, impactos observados y medidas implementadas. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Informar a SMA dentro de 24 horas en caso de que la ocurrencia de granizo genere impactos ambientales significativos como erosión en taludes, alteraciones en la calidad del agua o afectación de ecosistemas cercanos. Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo los impactos y medidas adoptadas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO D.8 Cambio Climático en la zona de la DIA<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.2.6 Emergencia: Ocurrencia de vientos fuertes.** | |
|---|---|
| Riesgo o Emergencia | Ocurrencia de vientos fuertes.<br>Daños derivados del aumento del oleaje en la superficie de inundación del tranque, obstrucción de la infraestructura por escombros transportados por el viento o erosión de los taludes. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia | En caso de la ocurrencia de vientos fuertes, se debe realizar una inspección visual inmediata de la infraestructura para detectar daños en los taludes y muros. Además de monitorear el nivel de aguas del tranque, para evaluar la posible acumulación de oleaje generado por el viento. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Se deben verificar los sistemas de drenaje y vertedero, asegurando que no haya obstrucciones causadas por caídas de árboles, escombros o material suelto. También se deben identificar las estructuras vulnerables que puedan haberse desplazado o dañado:<br><br>• Si hay daños estructurales en el tranque, aplicar refuerzos temporales en muros y taludes erosionados.<br>• Si hay acumulación de escombros o material vegetal en los sistemas de drenaje, retirar ramas, hojas y otros materiales que puedan obstruir el flujo de agua. Además de habilitar sistemas de desvío de agua para evitar represamientos peligrosos.<br>• Si se presentan desprendimientos de vegetación o caída de árboles en la zona, coordinar el retiro seguro de árboles caídos con maquinaria adecuada, y reforzar áreas de taludes con medidas de control de erosión si es necesario.<br>• Además, evitar la exposición de los trabajadores en zonas de riesgo hasta que cesen los vientos fuertes. |
| Forma de control y seguimiento de la **emergencia** | • Inspecciones post-evento en las estructuras críticas del embalse para detectar daños en taludes y vertedero.<br>• Monitoreo de la calidad del agua para verificar si hay alteraciones por ingreso de sedimentos o residuos arrastrados por el viento.<br>• Elaboración de un informe técnico de evaluación de daños, detallando afectaciones en infraestructura, equipos y calidad del agua.<br>• Implementación de acciones de reparación en estructuras dañadas, con especial atención en zonas críticas de contención y drenaje.<br>• Mantener un registro detallado del evento, incluyendo intensidad del viento, daños observados y medidas aplicadas. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Informar a SMA dentro de 24 horas en caso de que la ocurrencia de vientos fuertes genere impactos ambientales significativos como erosión severa, afectación de cuerpos de agua o contaminación del tranque.<br><br>Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo los impactos y medidas adoptadas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO D.8 Cambio Climático en la zona de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.2.7 Emergencia: Ocurrencia de tormentas eléctricas.** | |
|---|---|
| Riesgo o Emergencia | Riesgo Ocurrencia de tormentas eléctricas.<br>Riesgo sobre el personal y daños en el sistema eléctrico del predio, infraestructura del tranque, incendios en el área de influencia, y afectación de la calidad del agua embalsada. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| Acciones o medidas a implementar para controlar la Emergencia | En caso de la ocurrencia de tormentas eléctricas, se debe realizar una inspección visual de la infraestructura para identificar daños en taludes y muros.<br><br>Además de la evaluación de posibles incendios causados por descargas eléctricas en vegetación circundante o instalaciones.<br><br>También detectar distintas fallas y/o daños:<br><br>• Si hay fallas en el Sistema eléctrico del predio, verificar que los sistemas de respaldo funcionen correctamente, y aplicar procedimientos de restauración de energía con personal especializado.<br>• Si se detectan daños en la infraestructura del tranque, implementar refuerzos temporales en estructuras críticas si se detecta riesgo de colapso.<br>• Si hay incendios provocados por rayos, coordinar la respuesta con brigadas de emergencia y bomberos para contener el fuego, y proteger las zonas con vegetación densa para evitar la propagación del incendio.<br>• Si hay afectación en la calidad del agua, realizar monitoreos inmediatos de turbidez, oxigenación y presencia de contaminantes, además de aplicar medidas de tratamiento si se detectan alteraciones en la calidad del agua.<br>• Si hay riesgo para los trabajadores, ordenar el resguardo inmediato del personal en zonas seguras hasta que termine la tormenta, además de suspender actividades, especialmente en áreas abiertas. |
| Forma de control y seguimiento de la **emergencia** | • Revisión post-evento de las estructuras críticas del tranque para evaluar posibles daños.<br>• Monitoreo continuo del sistema eléctrico del predio y de sensores de calidad del agua.<br>• Registro de la duración e intensidad de la tormenta eléctrica, con datos meteorológicos<br>• Generación de informe técnico con detalles sobre afectaciones en la infraestructura y calidad del agua.<br>• Registro detallado del evento, incluyendo fecha, duración e impactos observados. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Informar a SMA dentro de 24 horas en caso de que la ocurrencia de tormentas eléctricas genere impactos ambientales significativos como afectación en la calidad del agua, erosión severa o daños en el ecosistema circundante.<br><br>Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo los impactos y medidas adoptadas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO D.8 Cambio Climático en la zona de la DIA.<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

| **10.2.2.8 Emergencia: Ocurrencia de contaminación de las aguas.** | |
|---|---|
| Riesgo o Emergencia | Ocurrencia de contaminación de las aguas. |

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

| | |
|---|---|
| | Derramamiento de contaminantes en las aguas, eventos de turbidez, o contaminación biológica del agua contenida en el tranque. |
| FASE del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Área de Influencia del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la Emergencia | En caso de que la calidad del agua se vea alterada por alguna circunstancia no prevista, se adoptan las siguientes medidas:<br>• Se monitorea la calidad de las aguas, compararlas según la NCH 1.333, ver parámetros que sobrepasan límites tolerables.<br>• En el caso que estos parámetros afecten los suelos o a las personas, se impide el uso del agua en el riego.<br>• Se evalúa que hacer con el agua, a modo de reducir o controlar el tipo de contaminación generada.<br>• Si hay afectación en la calidad del agua, se realiza monitoreos inmediatos de turbidez, oxigenación y presencia de contaminantes, además de aplicar medidas de tratamiento si se detectan alteraciones en la calidad del agua.<br>• Si hay riesgo para los trabajadores, se ordena el resguardo inmediato del personal en zonas seguras hasta que termine el procedimiento, además se suspenden todo tipo de actividades, especialmente en áreas abiertas. |
| Forma de control y seguimiento de la **emergencia** | • Revisión post-evento de las estructuras críticas del tranque para evaluar posibles daños.<br>• Monitoreo continuo del sistema eléctrico del predio y de sensores de calidad del agua.<br>• Registro de la duración e intensidad de la tormenta eléctrica, con datos meteorológicos.<br>• Generación de informe técnico con detalles sobre afectaciones en la infraestructura y calidad del agua.<br>• Registro detallado del evento, incluyendo fecha, duración e impactos observados. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Informar a SMA dentro de 24 horas en caso de que la ocurrencia de tormentas eléctricas genere impactos ambientales significativos como afectación en la calidad del agua, daños en el ecosistema circundante.<br><br>Además, se presenta un informe detallado en un plazo máximo de 72 horas, describiendo los impactos y medidas adoptadas.<br><br>Las vías de comunicación se realizan mediante reportes a la página de la SRCA y un mail a la oficinadepartes@sma.gob.cl |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Capítulo N°8 del ICE<br>ANEXO D.6 Biota Acuática de la DIA<br>ANEXO G: ANEXO Manual de Emergencias-Contingencias y Protocolo de Incendio de la ADENDA Complementaria. |

11°. Que, la DIA del Proyecto "**Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta**", fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 2 de enero de 2026 y en el diario de circulación nacional digital www.extractolegal.cl con fecha 2 de enero de 2026.

La difusión radial se efectuó por medio de la Radio FM La Cruz 95.3 entre los días lunes 5 y viernes 9 de enero de 2026, según consta en el certificado emitido por don Marcelo Carreño, Director de la citada radio, emitido con fecha 12 de enero de 2026 y formalizado con fecha 13 de enero de 2026, ante la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

Con fecha 13 de febrero de 2026, se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300, por lo tanto, el presente procedimiento de evaluación de impacto ambiental no tuvo un proceso de Participación Ciudadana.

12°. Que, el Titular debe remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las exigencias, 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 debe 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.

13°. Que, el Titular debe 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.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular debe 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 con lo indicado en la descripción de éste.

15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, puede aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

16°. Que, para que el Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*" pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sea aplicable.

17°. Que, el Titular debe informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

18°. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

19°. 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, debe someterse al SEIA.

20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, las cuales deben ser implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

**RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*", de Sociedad Agrícola El Porvenir Ltda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

2°. Certificar que el Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable, teniendo en consideración las exigencias descritas en la presente resolución.

3°. Certificar que el Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales, que se señalan en los artículos 155 y 156, todos del Decreto Supremo N°40/2012 y sus modificaciones posteriores, todas del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el Proyecto "*Proyecto Regularización Hídrica de los Tranques Quilamuta*" 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.

5°. 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 Considerandos N°4.1 y N°4.4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis 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**

DELEGADA PRESIDENCIAL REGIONAL O'HIGGINS

**SUSANA PILAR PINTO GONZÁLEZ**
**DELEGADA PRESIDENCIAL**
**PRESIDENTE COMISIÓN DE EVALÚACIÓN**
**REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O´HIGGINS**

FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA

Firmado Digitalmente por
Yamal Karim Suez Muñoz
Fecha: 06-11-2026
10:00:32:851 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

**YAMAL KARIM SUEZ MUÑOZ**
**DIRECTOR REGIONAL SERVICIO DE EVALÚACIÓN AMBIENTAL**
**SECRETARIO COMISIÓN DE EVALÚACIÓN**
**REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O´HIGGINS**

YSM/AGN/LSP/LARF

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405

**Distribución:**

Javier Martínez Madrid <mcontreras@acuycia.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carla.castro@conaf.cl>
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <hector.munoz.c@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo OHiggins <ernesto.perez@mop.gov.cl>
DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <karen.duran.p@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <pablo.silva.amaya@goreohiggins.cl>
Ilustre Municipalidad de Las Cabras <secplan@munilascabras.cl>
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <manuel.bernales@sag.gob.cl>
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <flerzundi@sec.cl>
SEREMI de Agricultura,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carlos.valdese@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jmoncada@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <Cfloresv@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <daniela.zavando@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jgutierrez@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cvillegasg@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <jlagos@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carlos.astudillo@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <roberto.coloma@sernageomin.cl,
sea@sernageomin.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas OHiggins <etamayo@sbap.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <nberrios@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <emunoz@conadi.gov.cl, kriquelme@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <abarrientos@subpesca.cl>

CC:
Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>
Mary Olivares Murgas <mary.olivares@sea.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <aacuna.6@sea.gob.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2170057405