

Califica Ambientalmente el Proyecto “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*”

Rancagua

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”) y sus Anexos, presentada por SYNGENTA S.A. con fecha 26 de mayo de 2023, su Adenda y sus Anexos de fecha 15 de septiembre de 2023, y, su Adenda Complementaria incluidos sus Anexos, de fecha 21 de diciembre de 2023, del Proyecto “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*”.

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

3°. El Acta de Evaluación N°17/2023 de fecha 7 de noviembre de 2023, y publicada con fecha 2 de enero de 2024, de la Sesión N°1/2023 de fecha 11 de noviembre de 2023 del Comité Técnico de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante “Región de O'Higgins”).

4°. El ICE de la DIA del Proyecto “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*” de fecha 18 de enero de 2024.

5°. El Acta N°3/2024 de fecha 25 de enero de 2024, de la Sesión Ordinaria N°3 de 2024 de la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente electrónico de evaluación de impacto ambiental, id: _expediente=2159269779, de la DIA del Proyecto “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*”; disponible en el enlace electrónico: https://seia.sea.gob.cl/expediente/expediente.php?id_expediente=2159269779

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40 de 30 de octubre de 2012 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 Exenta TRA N°119046/250/2021 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 29 de julio de 2021, mediante el cual se renueva nombramiento en el cargo de Director Regional del SEA Región de O'Higgins; en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención a Trámite de toma de razón; y en el Decreto Supremo N°82, de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra a don Fabio López Aguilera como Delegado Presidencial Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.



CONSIDERANDO:

1°. Que, SYNGENTA S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del Proyecto “Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

| Tabla 1. Antecedentes del Titular | |
|-----------------------------------|--|
| Nombre o razón social | SYNGENTA S. A. |
| Domicilio | Camino Soledad, parcela 3, comuna de Graneros, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. |
| Nombre del representante legal | Juan Carlos Oyarzo Llaipén |
| Domicilio del representante legal | Camino Soledad, parcela 3, comuna de Graneros, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins. |

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 18 de enero de 2024, el Director del Servicio de Evaluación Ambiental 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, de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en el 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”*.

3°. Que, en Sesión Ordinaria N°3, de 25 de enero de 2024, la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins acordó calificar favorablemente el Proyecto “Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 18 de enero de 2024, 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 en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

| 4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD | |
|---|--|
| Objetivo general | El objetivo general del Proyecto sometido a evaluación consiste en dar respuesta a las futuras demandas de producción, construcción y procesamiento agroindustrial de semillas. Generando semilla limpia y seleccionada de maíz (83.250 kg/temporada), soya (10.022 kg/temporada), girasol (2.670 kg/temporada) y vegetales (270 kg/temporada). |
| Descripción general del Proyecto | El Proyecto considera un área administrativa y de procesos entre otras instalaciones para acondicionamiento de semillas de soja, maíz, girasol y vegetales. La superficie total edificada de 9.500 m ² aproximados y dentro de una superficie predial de 49.000 m ² , en función de los requerimientos del Titular y en línea con la normativa chilena vigente. |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | El Proyecto agroindustrial ingresado al SEIA, es un Proyecto Nuevo, a regularizar, dado que la planta actual está en construcción. Por otro lado, el Proyecto ingresado a evaluación <u>corresponde a una Optimización y Mejora de los Procesos Productivos de la Planta Actual en Construcción.</u> (Énfasis Agregado) En atención a lo anterior, y, considerando lo señalado por el legislador en el artículo 3° D.S. N°40/2012 (y sus modificaciones posteriores) del Ministerio de Medio Ambiente (en adelante “MMA”) correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “Reglamento del SEIA”), el |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

| | |
|--|--|
| | <p>presente Proyecto se relaciona con la tipología establecida en los literales l.1) relacionado a residuos sólidos generados, h.1.1) y h.2) relacionados a zona declarada latente o saturada, a partir de lo anterior, el Proponente en respuesta 1.3 del Adenda declara lo siguiente:</p> <p><i>l.1. Agroindustrias donde se realicen labores u operaciones de limpieza, clasificación de productos según tamaño y calidad tratamiento de deshidratación, congelamiento, empacamiento, transformación biológica, física o química de productos agrícolas, y que tengan capacidad para generar una cantidad total de residuo sólidos igual o superior a ocho toneladas por día (8 t/día) en algún día de la Fase de Construcción del Proyecto; o agroindustrias que reúnan los requisitos señalados en los literales h.2. o k.1, según corresponda. (literal k.1 se encuentra ratificado por potencia instalada superior a 2.000 KVA).</i></p> <p>k.1 Se considera una potencia instalada superior a 2.000 KVA, equivalente a la sumatoria de 1.200 KVA por los estanques de GLP para los secadores, 500 KVA (transformador), 625 KVA (grupo electrógeno) y 92,2 KVA por almacenamiento de 5 m³/mes de Diesel.</p> <p><i>h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.</i></p> <p>Mediante D.S. N° 7/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se “Declara zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas, la zona correspondiente al Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins”, donde está presente la comuna de Graneros, lugar donde se emplaza el presente Proyecto.</p> <p><i>h.1. Se entenderá por Proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los Proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: (...) (énfasis agregado)</i></p> <p><i>h.2. Se entenderá por Proyectos industriales aquellas urbanizaciones y/o loteos con destino industrial de una superficie igual o mayor a veinte hectáreas (20 ha); o aquellas instalaciones industriales que generen una emisión diaria esperada de algún contaminante causante de la saturación o latencia de la zona, producido o generado por alguna(s) fuente(s) del Proyecto o actividad, igual o superior al cinco por ciento (5%) de la emisión diaria total estimada de ese contaminante en la zona declarada latente o saturada, para ese tipo de fuente(s)</i></p> <p><u>El Proyecto se emplaza en una superficie de 4,9 hectáreas, dentro del lote Rol 152-12, este último de una superficie aproximada de 20 hectáreas. En un área definida como rural, de acuerdo con lo indicado en el Certificado de Informaciones Previas emitido por la Ilustre Municipalidad de Graneros, y presentado en Anexo 1-4 de la DIA.</u></p> |
| Vida útil | Las instalaciones de obra civil del Proyecto consideran una vida útil mínima de 30 años con un buen mantenimiento. Y, de acuerdo con innovaciones u obsolescencia de repuestos los equipos mecánicos tienen una vida útil de 10 años aproximadamente. |
| Monto de inversión | El monto estimado de inversión, que incluye los ítems de desarrollo y diseño. Además de la inversión del Proyecto en terreno, urbanización y Construcción de la planta asciende a 6 millones de dólares (aproximadamente 5.368.260.000 de pesos chilenos). |
| Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución | Enero de 2024, Obra emplantillada. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| 4.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD | | | |
|---|----|-----|---|
| del Proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA | | | |
| Proyecto o actividad se desarrolla por Fases | Si | No | El presente Proyecto no se realiza por Fases. |
| | | [X] | |
| Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente | Si | No | De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 del D.S. N°40/12 MMA, el Proyecto no constituye una modificación a una actividad. |
| | | [X] | |
| Proyecto modifica otra(s) RCA | Si | No | De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 del D.S. N°40/12 MMA, el Proyecto no constituye una modificación a una actividad con RCA. |
| | | [X] | |

| 4.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD | |
|--|---|
| División político-administrativa | <p>El Proyecto se ubica al sur poniente de la comuna de Graneros, provincia de Cachapoal, Región de O'Higgins. A mayor abundamiento, en el sector de San Ramón de la comuna de Graneros, dentro del predio con Rol de Avalúo SII N°152-12 (Camino Las Mercedes N°2130, de la citada comuna).</p> <p>El predio es parte del antiguo Fundo Las Mercedes, que comprende los Potreros San Ramón/San Francisco y la porción de terreno con franja en el camino, ubicado en la comuna de Graneros. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 3 del Adenda).</p> <p>El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra fuera de la Zona Urbana o de la Zona de Extensión Urbana definida por el Plan regulador comunal de Graneros y dentro del área Rural -1 (AR- 1), constituida por áreas rurales integradas del Plan intercomunal de Rancagua.</p> |
| Justificación de la localización | <p>La justificación del Proyecto se basa por traslado a un área propia de Syngenta S.A, en la comuna de Graneros, ya que la planta actual se ubica en un área arrendada y espacio limitado (dentro de la misma comuna y cercano al nuevo Proyecto). Además, como se describirá en el presente documento, el nuevo Proyecto agroindustrial corresponderá a la optimización y mejora de los procesos productivos de la planta actual en Construcción. Con todo su proceso productivo bajo el cumplimiento normativo ambiental vigente y con la obtención de la respectiva Resolución de Calificación Ambiental Favorable.</p> |
| Superficie | <p>El Proyecto se emplaza en 4,9 hectáreas, dentro del lote Rol SII N°152-12 de la comuna de Graneros, al interior de una superficie aproximada de 20 hectáreas del predio. (Mayor detalle ver Anexo 1-4, se adjunta CIP (Certificado de Informaciones Previas) de la DIA).</p> <p>El Proyecto en las Fases de Construcción y Fase de Operación, no sobrepasa las 4,9 hectáreas, como se define en Figura 5 del Adenda.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 1. Superficie y uso de las edificaciones del Proyecto.

| Obra | Superficie (m ²) | Descripción de uso |
|--------------------------------|------------------------------|--|
| Portería Sur | 204,5 | Controlará al personal y visitas a la planta con áreas para reuniones y charlas de inducción por parte de HSE. |
| Of. Generales (Administración) | 611,8 | Se conforma por 1 recepción, 2 salas de reuniones, 5 estaciones de trabajo y cabinas de tele-trabajo. |
| Servicios/Baños enfermería | 617,5 | Esta zona cuenta con capacidad para 50 personas (sector hombre y mujeres) y contará con las condiciones de higiene y seguridad establecidas por las normas sectoriales vigentes. |
| Servicios/Comedor | 274,5 | Esta zona cuenta con capacidad máxima para 100 personas en temporada alta en horas de colación, con una zona para microondas y refrigeración de comida. |
| Edificio Procesos | 5.402,7 | Corresponde al edificio principal de la planta, donde se encuentran las unidades de procesamiento de semillas con las líneas de secado, acondicionamiento y despacho de maíz, soya, girasol y vegetales. |
| Bodegaje | 599,1 | Almacenamiento de los fitosanitarios, fertilizantes y envases, relacionados con la actividad productiva en el campo adyacente al proyecto. |
| Sector Agronomy | 1.540,0 | Zona destinada a taller. la que considera una subdivisión en sectores de garaje de maquinarias agrícola, oficinas y almacenamiento de herramientas. |
| Sector Residuos | 144,0 | Los residuos en etapa de operación, se almacenarán transitoriamente al interior de contenedores y/o tambores de 200 litros, señalizados, identificados y ubicados en los lugares de generación. Una vez que éstos alcanzan el 90% de su capacidad se trasladarán y almacenarán en el sector de residuos, el cual, la bodega de residuos es condicionada para tales fines bajo normativa. |
| Portería Norte | 12,1 | Controlará el ingreso de materia prima y salida de productos. |

Fuente: Tabla 1 del Adenda

(Para mayor detalle ver respuesta 1.1 y 1.8 del Adenda).

Las Obras Temporales ocupan una superficie total aproximada de 4.500 m² y las Obras Permanentes del Proyecto ocupan una superficie total aproximada de 9.500 m².

Tabla 4. Actualización de Tabla 1.2 (obras, superficie y coordenadas).

| Obra | Superficie m ² | Coordenadas geográficas WGS 84 Datum 19 Huso 5 | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|--|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| Obras temporales | | | | | | | | | |
| Instalación de faenas | 4.500 | 337654 | 6228352 | 337599 | 6228239 | 337614 | 6228353 | 337567 | 6228255 |
| Obras permanentes | | | | | | | | | |
| Portería Norte | 12 | 337661 | 6228370 | 337664 | 6228370 | 337663 | 6228360 | 337660 | 6228360 |
| Sector Residuos | 144 | 337652 | 6228350 | 337659 | 6228350 | 337648 | 6228330 | 337642 | 6228330 |
| Edificio Agronomy | 1.540 | 337580 | 6228220 | 337593 | 6228210 | 337547 | 6228120 | 337533 | 6228120 |
| Bodegaje | 599 | 337560 | 6228090 | 337555 | 6228070 | 337515 | 6228090 | 337522 | 6228100 |
| Edificio Procesos | 5.402 | 337546 | 6228050 | 337498 | 6227910 | 337466 | 6227920 | 337503 | 6228050 |
| Edificio Servicios/Baños | 617 | 337458 | 6227890 | 337478 | 6227890 | 337469 | 6227860 | 337449 | 6227860 |
| Edificio Servicios/Comedor | 274 | 337449 | 6227850 | 337463 | 6227850 | 337457 | 6227830 | 337443 | 6227830 |
| Edificio Oficinas generales | 611 | 337424 | 6227890 | 337438 | 6227890 | 337426 | 6227850 | 337412 | 6227850 |
| Portería Sur | 204 | 337436 | 6227820 | 337446 | 6227820 | 337441 | 6227800 | 337431 | 6227810 |

Fuente: Tabla 4 del Adenda

Coordenadas UTM en Datum WGS84

El Proyecto en las Fases de Construcción y Fase de Operación, y tal como queda demostrado en la fila anterior, no sobrepasa las 4,9 hectáreas. En Figura 5 del Adenda, se representa las partes y obras del Proyecto sometido a evaluación ambiental dentro de las áreas de la línea roja de la imagen, la cual se indica a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>



Figura 5. Vértices de intervención máxima para etapa de construcción y operación.

Fuente: Figura 5 del Adenda

A partir de lo expuesto anteriormente, se presentan las coordenadas UTM de localización de referencia, Datum WGS 84, Huso 19 Sur del área máxima a intervenir:

| Vértice | Este | Norte |
|---------|--------|---------|
| V-01 | 337638 | 6228376 |
| V-02 | 337691 | 6228359 |
| V-03 | 337663 | 6228308 |
| V-04 | 337650 | 6228297 |
| V-05 | 337598 | 6228194 |
| V-06 | 337485 | 6227807 |
| V-07 | 337503 | 6227768 |
| V-08 | 337352 | 6227809 |

Fuente: Tabla 3 del Adenda

| Obra | Coordenadas geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | X1 | Y1 | X2 | Y2 | X3 | Y3 | X4 | Y4 |
| Obras temporales | | | | | | | | |
| Instalación de faenas | 337654 | 6228352 | 337599 | 6228239 | 337614 | 6228353 | 337567 | 6228255 |
| Obras permanentes | | | | | | | | |
| Portería Norte | 337661 | 6228370 | 337664 | 6228370 | 337663 | 6228360 | 337660 | 6228360 |
| Sector Residuos | 337652 | 6228350 | 337659 | 6228350 | 337648 | 6228330 | 337642 | 6228330 |
| Edificio Agronomy | 337580 | 6228220 | 337593 | 6228210 | 337547 | 6228120 | 337533 | 6228120 |
| Bodegaje | 337560 | 6228090 | 337555 | 6228070 | 337515 | 6228090 | 337522 | 6228100 |
| Edificio Procesos | 337546 | 6228050 | 337498 | 6227910 | 337466 | 6227920 | 337503 | 6228050 |
| Edificio Servicios/Baños | 337458 | 6227890 | 337478 | 6227890 | 337469 | 6227860 | 337449 | 6227860 |
| Edificio Servicios/Comedor | 337449 | 6227850 | 337463 | 6227850 | 337457 | 6227830 | 337443 | 6227830 |
| Edificio Oficinas generales | 337424 | 6227890 | 337438 | 6227890 | 337426 | 6227850 | 337412 | 6227850 |
| Portería Sur | 337436 | 6227820 | 337446 | 6227820 | 337441 | 6227800 | 337431 | 6227810 |

Fuente: Tabla 2 del Adenda

En las figuras presentadas a continuación, se detalla la ubicación de las obras permanentes para una mejor comprensión del emplazamiento del Proyecto:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>



Figura 3. Ubicación de las Instalaciones permanentes sección norte (camino Las Mercedes).



Figura 4. Ubicación de las Instalaciones permanentes sección sur (camino Cuarta Hijuelas).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>Las obras temporales con sus coordenadas se presentan en Plano adjunto (cad y pdf), favor remitirse al Anexo 4 del Adenda.</p> |
| <p>Caminos o vías de acceso</p> | <p>El Proyecto se encuentra ubicado en Caminos Las Mercedes, contando con acceso tanto directo por esta vía como Cuarta Hijueta. Cabe destacar que en la Fase de Construcción se considera el ingreso exclusivo por Camino las Mercedes y para la Fase de Construcción el ingreso de vehículos pesados se efectúe por Calle Las Mercedes, mientras que el ingreso de vehículos livianos y ciclos se efectúe por Cuarta Hijueta, al igual que el ingreso del transporte de acercamiento que se disponen para los peatonales. (Para mayor detalle ver Respuesta 1.10 y Anexo 6 ambos del Adenda).</p>  <p>Fuente: Informe de Mitigación Vial (IMIV), ingresado a SEIM (marzo, 2023).]</p> <p>Se aclara la no conexión directa a Ruta 5 Sur. Además, se informa que se encuentra ingresado IMIV, y, en proceso desde marzo de 2023. (Para más antecedentes, remitirse a Anexo 6 del Adenda).</p> <p>Entendiendo que un paralelismo, y, un atraveso, es la autorización para utilizar la faja vial de un camino público siguiendo el sentido longitudinal o transversal respectivamente. Se indica que dentro, de sus líneas de cierres o entre las líneas oficiales establecidas por los planes reguladores, en los planos de planta de los accesos por calle Las Mercedes y Cuarta Hijueta, no se considera en su diseño el uso de la faja vial, por lo que se confirma que en el Proyecto no hay paralelismos ni atravesos.</p> <p>Respecto a las vías interiores, al estar éstas íntegramente en el interior del predio y no ser éste atravesado por ninguna vía pública, tampoco hay atravesos ni paralelismos.</p> <p>Mediante Oficio Ord. N°5/2023 la Dirección Regional de Vialidad de la Región de O'Higgins, se pronuncia con la siguiente observación al Adenda Complementaria: <i>Por Ord. N°40 de fecha 27 de septiembre 2023 esta Dirección Regional solicitó la tramitación de la aprobación del o los acceso(s) vial(es) que considera, iniciando su gestión con una consulta de factibilidad, lo cual no ha ocurrido, ni se aludió a ello en la última adenda. Motivo por el cual se reitera lo solicitado.</i></p> <p>El Titular previo ejecución del Proyecto, debe tramitar la solicitud de factibilidad de acceso, así como continuar con el posterior trámite del Proyecto de Acceso ante la Dirección Regional de Vialidad de la Región de O'Higgins; para la obtención y ejecución del permiso sectorial asociado, y ejecutado previo al inicio de la Fase de Construcción del presente Proyecto.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | Capítulo 1 de la DIA, Anexo 4, 6 y 19 del Adenda, Respuestas al Capítulo 1 del Adenda, y Capítulo 3 respuestas 3.10, 3.11 y 3.12 del Adenda. Anexo 5 del Adenda. |
|--|--|

| 4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO | |
|--|---|
| 4.3.1 PARTES, OBRAS DEL PROYECTO | |
| Instalación de Faenas | <p>El área es utilizada para instalaciones de oficinas, comedor, talleres de trabajo, zonas de mantenimiento, zonas de almacenamiento, etc.</p> <p>Cuenta para una capacidad de 100 trabajadores, del tipo contenedores, durante la Fase de Construcción.</p> <p>La instalación de faenas cumple con lo dispuesto en el D.S. N°594/99 del MINSAL, que Reglamenta las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, en los artículos referidos a faenas temporales o de carácter transitorio.</p> <p>La factibilidad de electricidad esta por el Titular CGE S.A, así se suministra el requerimiento eléctrico por medio de empalme, extendiendo las líneas necesarias por medio de tableros de faena. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 8 del Adenda). El suministro eléctrico es abastecido por la placa poste N°683054, a nivel de tensión medio y a 15 metros de distancia desde empalme a placa poste con una potencia de 1.000 KW.</p> <p>La factibilidad relacionada al abastecimiento de agua potable y alcantarillado no es posible por parte de ESSBIO, y, por lo tanto, es suministrada a través de camiones aljibe de agua potable provista por una empresa autorizada en las cantidades establecidas por el citado Reglamento, de esta manera se usan baños químicos que cumplen con las exigencias establecidas en el D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario Ambiental en los Lugares de Trabajo, publicado en el Diario Oficial del 29 de abril del 2000. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 8 del Adenda).</p> <p>Superficie máxima de intervención: 4.500 m²</p> <p>Se describe en plano de instalación de faenas y tiene implicancia para el proceso de certificación LEED. (Para más antecedentes, favor remitirse a anexo 4). Además, en PAS 140 y 142 se describe el manejo de los residuos de la Fase de Construcción</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 9).</p> |
| Sector Residuos | <p>Los residuos en Fase de Construcción se almacenan transitoriamente al interior de contenedores y/o tambores de 200 litros, señalizados, identificados y ubicados en los lugares de generación.</p> <p>Una vez que éstos alcanzan el 90% de su capacidad se trasladan y almacenan en el sector de residuos, el cual, la bodega de residuos es condicionada para tales fines bajo normativa.</p> <p>Superficie máxima de intervención: 144 m²</p> |
| Cierres Perimetrales | Se construye cierre perimetral en todos los límites y deslindes del terreno destinado al desarrollo de este Proyecto. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>El cierre está compuesto por una malla y postes metálicos a una altura de 2.08 (un módulo de 2.08m) se afianzada entre postes de 2.13m. La malla es Acmafor 3D de Prodalam, no aceptándose alternativas.</p> <p>Las mallas están en paneles rígidos electrosoldados de 2,5 m de ancho con nervaduras de refuerzo transversales. Están fabricadas en alambre de 4.2mm galvanizadas.</p> <p>Para la instalación se exige rigurosamente aplomada, nivelada. Sigue el diseño específico de tramos definido en plano de arquitectura.</p> <p>Superficie máxima de intervención: Rodeando el área máxima de intervención del Proyecto, del polígono de 4.9 hectáreas.</p> |
| Portería Sur | <p>Controla al personal y visitas a la planta con áreas para reuniones y charlas de inducción por parte de HSE.</p> <p>La portería del lado sur (200 m²), controla al personal y visitas a la planta con áreas para reuniones y charlas de inducción por parte de HSE.</p> <p>Se considera una cantidad máxima de 8 trabajadores</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Of. Generales (Administración) | <p>La edificación del área administración es conforma por 1 recepción, 2 salas de reuniones, 5 estaciones de trabajo y cabinas de teletrabajo.</p> <p>Además, cuenta con baños y cafetería emplazado en 612 m².</p> <p>Se considera una cantidad máxima de 25 trabajadores</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Servicios/Baños y enfermería | <p>Esta zona cuenta con una capacidad de uso para un máximo de 280 trabajadores por turno y específicamente para uso con capacidad completa de 50 mujeres y 50 hombres en paralelo, el cual, cuenta con duchas, casilleros, vestidores, entre otros.</p> <p>De acuerdo, condiciones y seguridad establecidas por las normas sectoriales vigentes.</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> <p>Superficie máxima de intervención: 617,8 m²</p> |
| Servicios/Comedor | <p>Esta zona cuenta con capacidad máxima para 100 personas en temporada alta en horas de colación, con una zona para microondas y refrigeración de comida</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> <p>Superficie máxima de intervención: 274,5 m²</p> |
| Edificio Procesos | <p>Corresponde al edificio principal de la planta, donde se encuentran las unidades de procesamiento de semillas con las líneas de secado, acondicionamiento y despacho de maíz, soya, girasol y vegetales.</p> <p>Superficie máxima de intervención: 5.402,7 m²</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Corresponde al edificio principal de la planta con una altura aproximada de 10 m., donde se encuentran las unidades de procesamiento de semillas con las líneas de secado, acondicionamiento y despacho de maíz, soya, girasol y vegetales. Sus muros se construyen con paneles de aislación PIR instapanel 80 mm, bastidores de aluminio y vidriados termopaneles.

Líneas de producción

Maíz

Una vez terminado el secado de mazorcas, éstas se transportan hasta las salas de selección donde las semillas son desgranadas y clasificadas.

El proceso de desgranado de mazorcas consiste en separar las semillas de maíz de la coronta. Para ello se utilizan unas máquinas desgranadoras que actúan friccionando las mazorcas entre sí sobre superficies metálicas las corontas y estas son llevadas por correas transportadoras para su retiro. Asimismo, se debe realizar el aseo de cambio de variedad, para asegurar que no haya mezclas ni mixturas de los distintos tipos de semilla.

Durante el desgrane se elimina como subproducto corontas secas y polvo blanco. Las corontas y polvo blanco son transportados en forma neumática por ducto cerrado hacia bins y chutes de acumulación, los cuales luego, son retiradas por camiones y llevados a distintos destinatarios.

Existen tres procesos dentro de la planta para maíz, los cuales se desglosan a continuación:

Maíz Dulce:

Por cada línea de producción (4) se ingresa un flujo diario de 2.000 mazorcas/día a las desgranadoras, separando granos y coronta, los, cuales son embolsadas y llevadas por correas transportadoras a bins. Estos bins son trasladados por grúa horquillas hasta áreas de acopio (1 bins diario de subproducto (corontas) por la línea de producción).

Los granos se trasladan hasta el contador de semillas y, por extracción con líneas de vacío, se traslada y capta el polvo blanco (residuo orgánico) hasta el chute de descarga ubicado en el ala este de la planta de procesos. Las semillas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 650 Kg/día aproximadamente.

APL-Maíz:

Por cada línea de producción (en total tres) se ingresa un flujo diario de 13.200 mazorcas/día a las desgranadoras, separando granos y coronta, los cuales, son embolsadas y llevadas por correas transportadoras a bins. Estos bins son trasladados por grúa horquillas hasta áreas de acopio (432 Kg/día de subproducto (corontas) por la línea de producción).

Los granos se trasladan a un primer ciclón para clasificar por tamaño y, por extracción con líneas de vacío, se traslada y capta el polvo blanco (residuo) y semillas de descarte (residuo de 16 kg/día) hasta los chute de descarga correspondientes.

Las semillas son trasladadas hasta tratadoras de semillas Almaco, del cual, es captado el polvo rojo (residuo) por extracción hasta el chute de descarga. Las semillas tratadas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 1.770 Kg/día.

Manual Maíz:

Líneas de producción híbridas (4) con flujo promedio de 10.800 mazorcas/día, en la cual, dos líneas utilizan desgranadora Agriculex (subproducto (corontas) 245 kg/día) y dos desgranadora Aec con clasificador de tamaño seed boss (subproducto (corontas) 245 kg/día + residuo (semillas descarte) 17 kg/día).



| | |
|--|---|
| | <p>Ambas líneas de producción pasan por ciclón con captador de polvo blanco (residuo) que va a chute de descarga.</p> <p>Las semillas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 1.331 Kg/día aproximadamente.</p> <p>Maravilla Por cada línea de producción (3), se ingresa un flujo diario de 2.000 capítulos/día a las trilladoras Winter Steiger. Separando el residuo de flor (400 kg/día) con las semillas para luego ser transportada hacia un ciclón y separar las semillas de residuos con un captador de polvo blanco, el cual, es transportado al chute de descarga.</p> <p>Las semillas son embolsadas y analizadas para un control de humedad de alta luminosidad. Si se requiere se envían a planta de secado para control, pero de acuerdo con experiencia en planta actual es una cantidad baja, respecto al total de producción.</p> <p>Las semillas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 48 Kg/día. PPc.</p> <p>Soya Por cada línea de producción (4), se ingresa un flujo diario de 110.000 semillas/día a las trilladoras Almaco BT14.</p> <p>Separando semillas residuales, con las semillas seleccionadas para luego ser transportada hacia un ciclón y separar las semillas de residuos con un captador de polvo blanco, el cual, es transportado al chute de descarga. Las semillas son ensacadas y analizadas para un control de humedad de alta luminosidad. Si se requiere se envían a planta de secado para control, pero de acuerdo con experiencia en planta actual es una cantidad baja, respecto al total de producción.</p> <p>Las semillas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 37 Kg/día. PYT Soya.</p> <p>En 2 líneas de producción, primero hay una recepción y conteo de semillas con una contramuestra de 100 semillas aprox.</p> <p>En promedio por temporada se utilizan 17,2 toneladas de semillas por la línea de producción y se descartan 12, 4 toneladas (70% se descarta).</p> <p>Las semillas recepcionadas pasan a un proceso de ensacado con código, a un flujo de 500 kg/día para luego ser clasificadas por tamaño quedando semillas de descarte como residuo a un flujo de 17,5 Kg/día, las cuales, son retiradas a un área de acopio.</p> <p>Las semillas seleccionadas continúan en un segundo proceso hacia el ciclón para retiro de impurezas, (residuo polvo blanco) y llevadas a un separador profile para un segundo descarte de semillas (flujo de 10 Kg/día).</p> <p>Las semillas seleccionadas pueden pasar por una revisión y separación Hilum con control de calidad antes de ser despachadas a un flujo aproximado de 465 kg/día.</p> <p>Crossing block soya Este proceso (1 línea de producción) ocurre cuando los otros procesos de la planta no están funcionando, por esto se aprovechan otras unidades de otros procesos (del mismo proceso de Soja).</p> |
|--|---|



| | |
|----------|---|
| | <p>Este proceso obtiene semillas que vienen en vainas desde el campo y cada vaina viene con su código propio, procesando semillas convencionales y GMO.</p> <p>Las vainas son registradas y secadas en atriles con ventiladores axiales para luego pasar a una trilla manual sobre mesones generando 20 kg/temporada de residuo, el cual, es retirado del chute de descarte por transpaleta.</p> <p>Las semillas seleccionadas se almacenan en sobres blancos (16 Kg/temporada) para ser llevados a tratamiento químico. El tratamiento químico es manual y la operación es desarrollada en el laboratorio que fue diseñada como un área general para el tratamiento químico, bajo protocolos establecidos y normativa chilena sin generación de polvo rojo.</p> <p>Vegetales</p> <p>Este proceso se desarrolla en dos líneas de producción a un flujo de 270 frutos/día de sandía y 200 frutos/día de zapallo.</p> <p>En el mesón de corte el proceso es manual y se separa la pulpa del fruto para extraer las semillas dejando subproducto vegetal de flujo 2 bins sandía/día y 1,5 bins zapallo/día.</p> <p>Es necesario un proceso de fermentación para semillas de sandía, que dura 48 horas a la sombra y temperatura ambiente. En esta Fase las semillas permanecen con su pulpa dentro de caja, tapada con malla anti-áfidos.</p> <p>La fruta y el zapallo queda con pulpa, por lo tanto, es necesario retirar manualmente en el lavado para posteriormente dejar en un proceso de estilado durante 1 a 2 horas en atriles. Esa agua residual de flujo 13,2 m³/día, es trasladada a la planta de tratamiento de aguas servidas con un abatimiento terciario previo para bajar su carga orgánica.</p> <p>La desinfección se realiza sólo si el cliente la solicita (en algunos casos no la solicita). Y, este proceso de desinfección ocurre por 10 a 15 min con Tsunami 100 y extractor de aire, seguido de 3 Fases de lavado con agua potable. Estos lavados generan dos residuos (efluente químico y agua de lavado con detergente) que es dispuestos en contenedores y llevados a sitios certificados por la normativa ambiental vigente para su retiro.</p> <p>El secado ocurrirá en secadora especial de 6x1 metro para luego realizar una limpieza manual y almacenamiento en sobres para su registro y despacho.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Bodegaje | <p>Almacenamiento de los fitosanitarios, fertilizantes y envases, relacionados con la actividad productiva en el campo adyacente al Proyecto.</p> <p>Se cuenta con un sector de bodegaje al norte de la planta de 600 m², que corresponde a almacenamiento de los fitosanitarios, fertilizantes y envases.</p> <p>Los insumos almacenados por temporada, corresponde a los siguientes fitosanitarios: Fungicida Celest XI 035 (4 litros/temporada), Insecticida Cruiser 350 FS (55 litros/temporada) y Desinfectante Tsumani 100 (14 litros/temporada), entre otros. Además, se cuenta con un sector de duchas para los aplicadores.</p> <p>Se considera una estructura tipo galpón, cerrado, mixto (muros cortina metálicos y de albañilería reforzada).</p> <p>Este recinto cuenta con un radier impermeabilizado y un sistema de contención antiderrames que dan cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N°148/2003/2003 del MINSAL.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

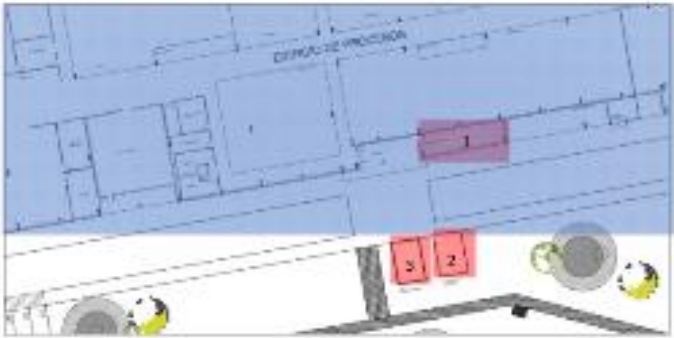
| | |
|--|---|
| | <p>Además, de una impermeabilización a fin de evitar que posibles derrames puedan afectar al suelo o napas subterráneas.</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Sector de Acopio de Insumos y Materiales No Peligrosos | <p>Se generan residuos industriales sólidos no peligrosos, tales como cartón, papel, chatarra, materiales plásticos, equipamientos deteriorados, u otros similares. Se estima una generación de 2,2 ton/mes aproximado de esta clase de residuos.</p> <p>Los residuos sólidos industriales no peligrosos se disponen separados por su materialidad temporalmente en un contenedor o tina de acopio ubicada en el sector de residuos ubicado en el sector norte del Proyecto.</p> <p>Este lugar está dedicado exclusivamente para esta clase de residuos. Los residuos son recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, se privilegia las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados.</p> <p>El Titular cuenta con un registro del retiro y disposición final de este tipo de residuos, en ambos casos por empresa debidamente certificada y autorizada.</p> <p>Lo que se almacena en la bodega es lo siguiente: Polines de materia, estructuras metálicas, bins, cintas de riego, mangueras layflat, mallas (antiafidos y raschell) y bases de concreto para estructuras de aluminio.</p> <p>Sus muros son construidos con volcanita 15mm metalcom y paneles con aislación PIR instapanel 80 mm, sus techos con paneles de aislación ISOPIR instapanel de 100 mm.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 9 y 10 del Adenda).</p> |
| Sala de Frio y Liofilizados | <p>La sala de frío consiste en un recinto completamente cerrado y de acceso restringido, ubicado en la nave de procesos.</p> <p>En su interior se cuenta con racks para contener los productos que se desea mantener. En la sala fría se mantiene solamente semilla (Maíz, Soya, Girasol, Vegetales).</p> <p>La capacidad de semillas es de hasta 600 Kg (semilla embalada y clasificada en sobres individuales) o hasta 7000 kg de semilla en envases más grandes agrupada en bins.</p> <p>La temperatura a mantener en la sala es de 7°C, con una humedad relativa de 20-40%.</p> <p>La superficie de la sala de frío es de 130 m², con una altura de 4 m.</p> <p>La temperatura y humedad requerida, se logra mediante el uso de un equipo industrial con descarche por aire, consistente en una unidad evaporadora interior que entrega el aire enfriado al interior de la sala, y una unidad condensadora exterior que se ubica fuera de la sala (al aire libre). Se utiliza refrigerante R-449^a, que es una sustancia con muy poca toxicidad.</p> <p>La construcción de la sala de frío se rige por las especificaciones técnicas de los edificios del Proyecto, y, para el equipo enfriador se considera sólo montaje mecánico y eléctrico, por lo que sólo se generan residuos de embalaje durante la construcción, y, no se generan residuos durante la operación.</p> |



| | |
|---|---|
| | <p>Plano AC-PL-01-009, en Anexo 10 del Adenda.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Sector tratamiento de semillas | <p>Considera una superficie de 76 m² dentro de edificio de procesos para tratar semillas (conservación de semillas con fitosanitarios) de los procesos APL-Maíz (1.770Kg/día) y Crossing block soya (16 kg/temporada).</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Edificio Agronomy | <p>El área destinada a taller presenta una superficie útil de 1.540 m²; la que considera una subdivisión en sectores de garage de maquinarias agrícola, oficinas y almacenamiento de herramientas. Además, considera un estante de acopio temporal de residuos peligrosos menores asociados a operaciones propias del taller (bodega de aceite).</p> <p>Lo que se almacena en la bodega es lo siguiente: polines de materia, estructuras metálicas, bins, cintas de riego, mangueras layflat, mallas (antiafidos y raschell) y bases de concreto para estructuras de aluminio.</p> <p>Sus muros son construidos con volcanita 15mm metalcom y paneles con aislación PIR instapanel 80 mm, sus techos con paneles de aislación ISOPIR instapanel de 100 mm.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Portería Norte | <p>Controla el ingreso de materia prima y salida de productos.</p> <p>Al ingreso del Proyecto la portería por la entrada norte (12 m² aprox.), controla el ingreso de materia prima y salida de productos.</p> <p>Superficie máxima de intervención: 12,1 m²</p> |
| Sistema Particular de Agua Potable y Aguas Servidas | <p>El sistema de agua potable particular se abastece de agua cruda desde un tranque de acumulación de agua para regadío de aproximadamente 90.000 m³.</p> <p>El agua cruda pasa por un proceso de abatimiento de Fe-Mn y As, consistente cada proceso en filtrado a una tasa de 1,6 m³/h con un periodo de operación de 12 horas por día, y posterior cloración.</p> <p>El agua potabilizada, es almacenada en un estanque de acumulación y regulación, desde donde es elevado mecánicamente y distribuido a las diferentes instalaciones de la planta.</p> <p>Las aguas servidas domiciliarias son recolectadas gravitacionalmente y conducidas hasta el punto más bajo del predio, donde es bombeadas por una planta elevadora de aguas servidas hacia la planta de tratamiento.</p> <p>El tratamiento consiste en 3 plantas modulares de lodos activados con una capacidad total de tratamiento de 14,5 m³/día: 2 módulos iguales a de 3,5 m³/día y uno de 7,5 m³/día de capacidad.</p> <p>Como el flujo de aguas servidas es diferente durante el año, los módulos funcionan en diferentes configuraciones dependiendo del caudal, para lo cual se considera que aguas debajo de la PEAS se considere una cámara de válvulas de distribución.</p> <p>La disposición final de las aguas tratadas es en el subsuelo mediante drenes de infiltración.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>La capacidad total del sistema particular de agua potable y aguas servidas es para 400 usuarios como máximo, dado que, el Proyecto está concebido como el traslado de las actuales instalaciones del Titular a otro recinto más amplio, pero la capacidad de producción y el personal requerido no va a sufrir cambios, por lo que para el dimensionamiento de los sistemas sanitarios particulares, se realizó en base al historial de consumo de agua potable de los años 2020 al 2022, registrado por el medidor de ESSBIO existente en las instalaciones actuales.</p> <p>También es importante destacar que gran parte del personal considerado trabaja en el campo, y no usa las instalaciones sanitarias.</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 11 del Adenda).</p> |
| <p>Sala Eléctrica y Sala Electrónico</p> | <p>La sala eléctrica es un recinto que forma parte de la nave de proceso.</p> <p>La capacidad total de la misma es de 1000 KVA.</p> <p>El grupo generador de respaldo está ubicado en un recinto exclusivo para tal fin, y su capacidad es de 1000 KVA.</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> <p>Como se observa en Figura 9 del Adenda, la sala eléctrica (1), subestación eléctrica (2) y sala electrógeno (3) se encuentran en un área externa a edificio de procesos.</p>  <p>Fuente: Figura 9 del Adenda</p> |
| <p>Obras en canales existentes</p> | <p>Los trabajos de entubamiento se realizan cuando los canales se encuentren con caudal mínimo, esto con el fin de no provocar ninguna condición de riesgo que pueda alterar la calidad de sus aguas.</p> <p>Además, se implementan medidas generales para evitar un impacto negativo sobre la calidad del agua durante la construcción del Proyecto, lo cual se especifica en Anexo 15 Adenda, para 2 accesos.</p> <p>Las vías adyacentes al Proyecto, y, que involucran la operación de este, son aquellas que permiten el acceso directo al Proyecto (vías que enfrenta el Proyecto). Según, lo describe el Certificado de Informaciones previas N°254 del 22.06.2023. Sin embargo, se debe mencionar que el CIP como el plan regulador intercomunal no entregan el perfil tipo de cada vía y se clasifica en función de su operación y características, que se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camino Las Mercedes; Vía de Servicio con ancho de líneas oficiales de 15 m. (Bidireccional). • Cuarta Hijuelas; Vía Local con ancho de líneas oficiales de 15m. (Bidireccional). Se adjuntan las especificaciones técnicas de acceso a |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <p>Proyecto y planos en pdf para presentar accesos. Además, se adjunta informe de especificaciones técnicas de caminos internos del Proyecto y planos en pdf para presentar Proyecto de vialidad interna. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 6 del Adenda).</p> <p>Para el ingreso al Proyecto es necesario dos atravesos de canales artificiales (canal de regadío por calle Las Mercedes y canal de desagüe por Cuarta hijuelas), los cuales, no se encuentran señalados en la cartografía IGM 1:50.000. Por lo tanto, se consideran obras a emplazar en cauces de pequeña envergadura, sin ser aplicable el PASM 156 dado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caudal canal de riego: $2.84 * 1.15 = 4.42$ pies cúbicos por segundo = 1989 galones por minuto = $0.125\text{m}^3/\text{s}$ <p>De acuerdo con lo establecido en la Resolución Exenta MOP-DGA N°135/2020, se indica que se exceptúan de la presentación de permisos (PAS 156). Las modificaciones en cauces artificiales que porteen un caudal de hasta medio metro cúbico por segundo y que se encuentran en zonas rurales. Y deben, remitir el Proyecto dentro del plazo de seis meses, contado desde la recepción final de la obra.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a 15 del Adenda).</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 (VI-PL Obra de arte)).</p> |
| Áreas verdes | <p>Se enmarcan en la obtención de la certificación Leed y como requisito se diseña el paisajismo con una reducción de consumo de agua, que no requiera un sistema de irrigación permanente y una reducción de riego en al menos un 30% considerando especies de baja demanda y riego eficiente. Es decir, priorizando especies nativas del área.</p> <p>Superficie máxima de intervención: 800 m²</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a 10 del Adenda)</p> |
| Ejecución de los ductos hacia bins | Planos ME-PL-03-001,03-002 y 03-003, en Anexo 10 del Adenda. |
| Ejecución de los chutes de acumulación y Trilladoras Winter Steiger utilizadas en el proceso de semillas de maíz | Planos ME-PL-03-001,03-002 y 03-003, en Anexo 10 del Adenda. |
| Ciclón y separar las semillas de residuos con un captador de polvo blanco, y el chute de descarga utilizado para el proceso de semillas de maravillas, y del proceso de PPc Soya | Planos ME-PL-03-001,03-002 y 03-003, en Anexo 10 del Adenda. |
| Trilladoras Almaco BT14, los Atriles con Ventiladores axiales, Trilla Manual | Planos ME-PL-03-001,03-002 y 03-003, en Anexo 10 del Adenda. |
| Red de Control de Incendios | <p>La red de control de incendios básicamente consta de 4 sistemas independientes entre sí:</p> <p>El primero consiste en una red húmeda conectada a la red de agua potable de la planta, que consta de gabinetes de red húmeda con manguera semirrígida de alcance de 25 m, que se ubican en el interior de los edificios donde hay presencia permanente o eventual de personas. Con esto, se da cumplimiento a lo establecido en el RIDAA</p> <p>El segundo consiste en extintores de diferentes tipos y capacidades, dependiendo de las posibles fuentes de fuego y materiales por sector, que se</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|---|
| | <p>ubican en los diferentes recintos de la planta, distribuidos de acuerdo con el distanciamiento máximo por potencial de extinción y accesibilidad. Con esto, se da cumplimiento a lo establecido en el RIDAA.</p> <p>El tercero consiste en una red de hidrantes distribuidos a lo largo del predio, conectados entre sí por una red de tuberías que se alimenta desde un estanque de alimentados desde un estanque de 200 m³.</p> <p>El cuarto consiste en una red de sensores de humo fotoeléctrico puntuales y lineales, que se Instalan en los recintos cerrados, cuyo objetivo es captar la presencia de humo en los recintos, y que la señal de detección llegue, de manera alámbrica a un panel de monitoreo que se encuentra en la sala de guardias, para que se tomen acciones para el ataque del fuego, con el o los sistemas previamente descritos.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| <p>Zona de Estacionamiento Vehicular, para vehículos livianos y pesados, bicicletas, minusválidos o personas con movilidad reducida</p> | <p>Por camino Cuarta Hijueta ingresan vehículos livianos y vehículos pesados (camiones de insumos, materia prima y productos) ingresan y retiran por calle Las Mercedes.</p> <p>De acuerdo, a lo planteado en Informe de Mitigación Vial (IMIV Aprobado)</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| <p>Zona de descarga y carga de combustible para equipos y maquinarias</p> | <p>Se considera la instalación de un estanque para almacenamiento y suministro de combustible Clase II, de 5000 lts.</p> <p>Este estanque cuenta con surtidor para la carga de combustible de maquinarias al interior del predio.</p> <p>Las características del estanque son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estanque de polietileno de alta resistencia química y estructural. • Material virgen, certificado para petróleo de acuerdo con estándares. • Con protección uv8 y color incorporado. • Surtidor marca piusi modelo panther. 220v. 56 lt. /min. • Caja metálica porta surtidor con llave. • Cuenta litros mecánico marca piusi modelo k33, parcial de 3 dígitos totalizador de 6 dígitos. • Pistola corte automático con destorcedor incorporado. • Filtro de absorción de agua instalado. • Sistemas de venteo principal y de emergencia. • Uso exclusivo petróleo diésel. • Medidas: Capacidad 5000 m³, diámetro 2500 m³, altura 2000 mm. • Accesorios: 2 extintores, atril porta baldes, 3 atriles porta arena, 2 barreras descarga combustible, filtro de absorción de agua de repuesto, manual de operación y seguridad. <p>El llenado de este estanque es por medio de camiones tanque del proveedor de combustible.</p> |
| <p>Sistema de captación, manejo y destino de las aguas lluvias</p> | <p>Debido a su ubicación, no existen redes para conectar las aguas lluvias a una red de colectores, por lo que el manejo de las aguas lluvias se realiza mediante escurrimiento superficial interno y absorción en aquellas zonas donde no hay obras existentes, zonas de cultivo, canales internos que permiten absorber las aguas lluvias.</p> <p>Los puntos de captación, sentidos de escurrimientos se encuentran indicados en planos HI-PL-01001 y HI-PL-01-002 del Anexo 10 del Adenda.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> <p>El manejo de aguas lluvias consiste en escurrimiento superficial y manejo dentro del mismo sitio, basado en absorción en terreno por la superficie de este.</p> <p>Las aguas lluvias que caen sobre el terreno natural son absorbidas en el mismo lugar; las aguas lluvias que caen sobre superficies impermeables como las cubiertas de los edificios, son conducidas gravitacionalmente (por la pendiente del terreno a través de canaletas prefabricadas que nacen en las bajadas de agua de los edificios, y descargan en las calles. Allí, dada la pendiente de las calles, se escurren superficialmente y son derivadas a las zonas de áreas verdes y zanjas para su absorción.</p> <p>Debido al tamaño del área de Proyecto, se decidió zonas máxima de 5000 m², para analizar el sistema de escurrimiento.</p> <p>La elección de esta superficie de cuenca es por criterio del especialista, que la establece como la máxima superficie que permite el manejo sin tener que recurrir a obras de mayor envergadura. En las calles se diseñan aperturas de solera de 20 cm de ancho, los cuales canalizan las aguas lluvias hacia las zonas de áreas verdes y sitios de terrenos sin ocupación, para su absorción natural en el terreno.</p> <p>Además, colindante a la zona de cultivo se considera una zanja de infiltración relleno con bolones de piedra, esto se con la finalidad de evitar aportar aguas a la zona de cultivo que podrían afectar las cosechas.</p> <p>Se debe destacar que el manejo de aguas lluvias es exclusivamente superficial, por lo que no existen colectores y sumideros que deriven a sistemas de infiltración.</p> <p>Las características del terreno, ausencia de pavimentos duros en calles (asfaltos, hormigones, etc.), hace poco práctica la utilización de elementos de infiltración, ya que el arrastre de material fino las haría colapsar en poco tiempo.</p> <p>La única obra de manejo de aguas lluvias que se construye, es la zanja de infiltración a lo largo del deslinde oriente del predio, que recibirá escurrimientos de aguas lluvias impidiendo que avancen hacia el predio agrícola.</p> <p>Por razones operacionales, para permitir el paso de vehículos hacia el predio agrícola colindante, se dejó un sector de 15 m sin zanja, por lo que, en la práctica, se tienen dos zanjas de 1 m de ancho, 1 m de profundidad y la longitud necesaria para cubrir todo el deslinde oriente del predio.</p> <p>“Canal” se modifica y refiere a las aberturas de solera para la salida de las aguas lluvias de los caminos hacia las zonas de campo abierto.</p> |
| <p>Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones</p> | <p>Corresponde a la red de suministro de electricidad, gas, telecomunicaciones.</p> <p>Al respecto se indica lo siguiente: Para las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones, favor remitirse a Anexo 10 (Plano EL-PL05-001) del Adenda.</p> <p>Para las instalaciones de gas, se considera la instalación de 2 cilindros de GLP de 4 m³ cada uno y las instalaciones para el suministro de combustible para la caldera, incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una red de distribución de GLP en baja presión. • Una red de distribución de GLP en media presión. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

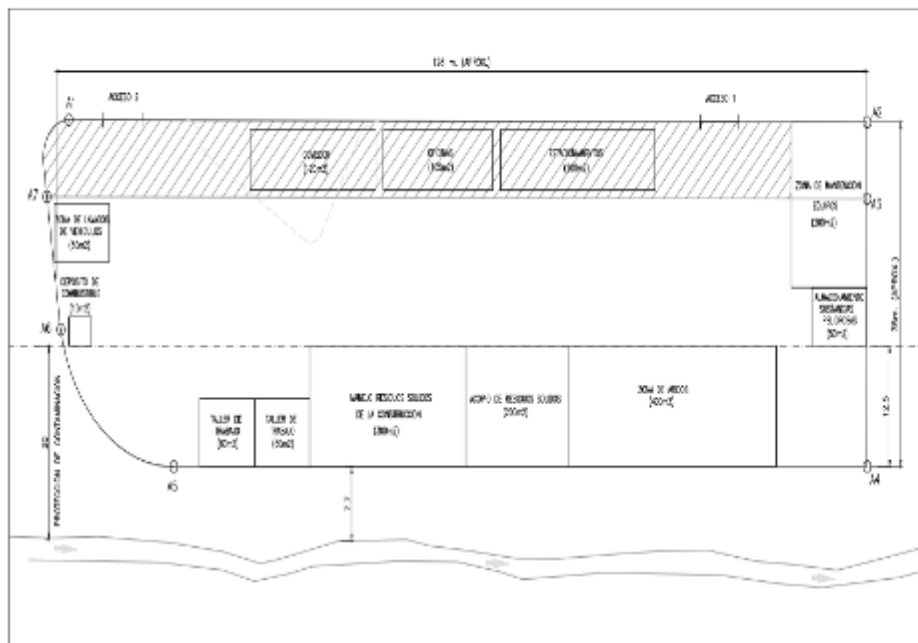
| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Una conexión de quemador de al GLP. • Un regulador de primera Fase. • Un regulador de segunda Fase. • Bases de hormigón para estanque. • Obras civiles para tendido de redes de GLP. |
| 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN | |
| Contratación de Personal | <p>La constructora considera alrededor de 60 personas, comprendiendo a obreros y operarios de moto traíllas, conductores de camiones, grúas, tamizador, retroexcavadoras, entre otros.</p> <p>Además de los operarios, se incluyen capataces, jefes de obras, prevencionistas de riesgo, topógrafos, constructores, ingenieros civiles y ayudantes técnicos.</p> <p>Como se menciona anteriormente, se estima que para la ejecución de las obras se contratan 60 personas por mes durante el periodo de construcción, con un máximo de 70 trabajadores.</p> |
| Uso de Instalación de Faenas | <p>La Instalación de Faenas cuenta con un empalme a las instalaciones provisorias de agua potable y electricidad.</p> <p>El suministro eléctrico es abastecido por la placa poste N°683054, a nivel de tensión medio y a 15 metros de distancia desde empalme a placa poste con una potencia de 1.000 KW.</p> <p>La instalación de faenas cumple con lo dispuesto en el D.S. N°594 del MINSAL, que reglamenta las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, en los artículos referidos a faenas temporales o de carácter transitorio.</p> <p>La factibilidad de electricidad es aprobada por el Titular CGE S.A y se suministra el requerimiento eléctrico por medio de empalme, extendiendo las líneas necesarias por medio de tableros de faena. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 8 del Adenda).</p> <p>La factibilidad relacionada al abastecimiento de agua potable y alcantarillado no es posible por parte de ESSBIO, y, es suministrada a través de camiones aljibe de agua potable provista por una empresa autorizada en las cantidades establecidas por el D.S. N°594/00 del MINSAL, por medio del uso de baños químicos que cumplen con las exigencias establecidas en la citada norma.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 8 del Adenda).</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>



PLANO DE UBICACIÓN EN EL PISO
 PLANO DE UBICACIÓN EN EL PREDIO



COORDENADAS
 AREA INSTALACION DE FAENAS

| Nº | ESTE | NORTE |
|-----|-----------|------------|
| A1 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A2 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A3 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A4 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A5 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A6 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A7 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A8 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A9 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A10 | 337484.42 | 6228376.02 |

COORDENADAS
 INSTALACION DE SERVICIOS PARA OFICINAS Y SERVICIOS

| Nº | ESTE | NORTE |
|-----|-----------|------------|
| A1 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A2 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A3 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A4 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A5 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A6 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A7 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A8 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A9 | 337484.42 | 6228376.02 |
| A10 | 337484.42 | 6228376.02 |

TABLA DE COORDENADAS



UBICACION GENERAL

NOTA:
 1. EL AREA DE INSTALACION DE FAENAS ESTA EN UN AREA DE PROTECCION DEL AGUA.
 2. EL AREA DE INSTALACION DE FAENAS ESTA EN UN AREA DE PROTECCION DEL AGUA.
 3. LA INSTALACION DE FAENAS DEBE SER REALIZADA EN UN AREA DE PROTECCION DEL AGUA.
 4. EL AREA DE INSTALACION DE FAENAS DEBE SER REALIZADA EN UN AREA DE PROTECCION DEL AGUA.

| NO. DE VERTICE | ESTE | NORTE |
|----------------|--------|---------|
| V-01 | 337638 | 6228376 |
| V-02 | 337691 | 6228359 |
| V-03 | 337485 | 6227807 |
| V-04 | 337503 | 6227768 |
| V-05 | 337352 | 6227809 |

Fuente: Anexo 4, Plano IF-PL-01 INSTALACION DE FAENAS.pdf del Adenda

Acondicionamiento del Terreno

Representación cartográfica de la superficie a extraer:

Tabla 5. Coordenadas del Área del Proyecto (Datum WGS84 HUSO19).

| Vértice | Este | Norte |
|---------|--------|---------|
| V-01 | 337638 | 6228376 |
| V-02 | 337691 | 6228359 |
| V-03 | 337485 | 6227807 |
| V-04 | 337503 | 6227768 |
| V-05 | 337352 | 6227809 |

Fuente: Tabla 5 del Adenda

- Volumen de la capa vegetal de suelo a extraer: 4.125 (m³).
- Superficie de capa vegetal de suelo a extraer: 50.000 (m²).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

- Método de intervención y manejo: Se interviene el escarpe con retroexcavadora y es reutilizada en las zonas de cultivos aledañas de Syngenta S.A.

Corta de Flora y Vegetación

Para el ingreso al Proyecto se utiliza el camino Las Mercedes y calle Cuarta Hijuelas, en este lugar se realiza corta de vegetación que involucra a dos cercos vivos lineales.

Como se observa en Figura 10 del Adenda (representada por líneas rojas).



Figura 10. Tipos vegetacionales y coordenadas de corta. Fuente: Elaboración propia

Fuente: Figura 10 del Adenda

Tabla 6: Coordenadas de cerco vivo a cortar (Datum WGS84 HUSO19).

| Vértice | Este | Norte |
|---------|--------|---------|
| V-01 | 337638 | 6228376 |
| V-02 | 337691 | 6228359 |
| V-03 | 337503 | 6227768 |
| V-04 | 337352 | 6227809 |

Fuente: Tabla 6 del Adenda

Por el otro acceso, Calle Cuarta hijuelas (ingreso sur), los árboles que son cortados resultan ser ejemplares introducidos de roble americano, encino, castaño de la india y aromos (aproximadamente 10 ejemplares).

Por Camino Las Mercedes (ingreso norte), los árboles que son cortados corresponden a ejemplares de álamos (aproximadamente 5 ejemplares).

Movimientos de Tierra

En el movimiento de tierra se distinguen las acciones de excavación o corte y de relleno o terraplén, las que se describen a continuación:

- Excavación o corte: 14.400 m³; 8,5% de finos y 6,5% de humedad del material. Se considera aprovechamiento del 50% en el recinto.
- Relleno o terraplén: Se consideran 16.320 m³ de áridos, provistos por empresa certificada ubicada en Rancagua (áridos San Vicente).

Hay que mencionar que los parámetros para la obtención de la Certificación LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) de acuerdo con U.S. Green Building Council. Exige un dictamen geotécnico, el cual, se debe



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|------------------------------|--|
| | <p>cumplir a cabalidad. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 12 del Adenda)</p> |
| <p>Escarpe</p> | <p>En las zonas donde se proyecten radieres y/o pavimentos, se realiza un escarpe mínimo de 0.15m, de modo de eliminar la totalidad de la cubierta de suelo removido, y también cualquier material superficialmente suelto, basuras o material contaminado que pudiese existir.</p> <p>Este escarpe puede ser mayor, a condición de dar cabida al paquete estructural de pavimentos proyectado, de acuerdo con Proyecto específico de pavimentación.</p> <p>El suelo a nivel de subrasante de pavimentos, luego de finalizado el escarpe debe ser compactado hasta lograr un grado de compactación mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del ensayo Proctor Modificado, o mayor o igual al 80% de la Densidad Relativa, según corresponda.</p> <p>Todo el material resultante del escarpe es llevado a botadero, elegidos por el Contratista y previamente visados y aprobados por la Inspección Técnica de la obra.</p> <p>El material extraído del escarpe no es empleado para la confección de rellenos estructurales, sólo es utilizado para rellenos no estructurales ya sea en áreas verdes y/o jardines.</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 12 del Adenda)</p> |
| <p>Radieres y Pavimentos</p> | <p>Los materiales para la confección de bases corresponden a un material granular del tipo estabilizado o integral de ríos, limitando la cantidad de suelo fino bajo malla N°200, a un máximo de 15%, con un IP<6 y el tamaño máximo de los áridos a 4”.</p> <p>El material de base debe tener un CBR $\geq 60\%$, y el material de sub- base un CBR $\geq 40\%$.</p> <p>El material es esparcido en capas horizontales de espesor uniforme, y se debe humedecer hasta la humedad óptima del ensayo Proctor Modificado $\pm 2\%$, para luego compactarse en capas de hasta 25cm de espesor máximo suelto, hasta lograr una densidad no inferior al 95% de la DMCS del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Para la confección de los mejoramientos se recomienda el uso de rodillo de 15000 kg de peso estático. Cada capa es aprobada por la ITO y no puede ser recubierta antes que se dé por aceptada la densidad.</p> <p>Para controlar la adecuada confección de los rellenos, se efectúa en primera instancia al menos cada 200m², por un laboratorio especializado de reconocida calidad, que cuente con la aprobación previa de la ITO.</p> <p>Luego de conocer los resultados de la primera capa, y si 3 controles de densidad consecutivos son satisfactorios, se puede pasar a un segundo nivel de compactación, con controles se puede hacer cada 350m², y luego finalmente, 3 muestras consecutivas son satisfactorias se puede medir la densidad cada 500m².</p> <p>Ante la posibilidad de exceso de humedad a nivel de apoyo de los mejoramientos y/o rellenos, ya sea por condiciones climáticas o por aparición de agua o filtraciones, se consolida el suelo a nivel de apoyo, mediante la ejecución de un “zampeado”.</p> <p>El zampeado consiste en la colocación de una capa de bolones de 8 a 10”, los que se disponen ordenadamente, sin contacto entre ellos, luego se</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|---|
| | <p>compacta hasta que sean absorbidos por la arcilla saturada (si es necesario, se mantiene el agotamiento), luego se coloca una capa de arena gruesa limpia, de 5cm de espesor, seguida por una cubierta de geotextil de 200gr/m², que retorna por las paredes hasta el límite superior del mejoramiento.</p> <p>Finalmente, sobre esta capa de arena, se compacta si hay exceso de humedad, se colocan las capas del relleno granular de mejoramiento.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 12 del Adenda)</p> |
| Rellenos Masivos | <p>Los materiales para la confección de rellenos masivos corresponden a suelos granulares del tipo estabilizado, o del tipo integral de ríos, limitando la cantidad de suelo fino bajo malla N°200, a un máximo de 15%, con un IP < 6, y el tamaño máximo de los áridos a 8". Alternativamente puede considerarse el empleo de material granular arenoso limpio, limitando la cantidad de suelo fino bajo malla N°200, a un máximo de 10%. Este material de relleno tiene un CBR ≥40%.</p> <p>El material es esparcido en capas horizontales de espesor uniforme, y, se humedece hasta la humedad óptima del ensayo Proctor Modificado +/- 2%, para luego compactarse en capas de hasta 30cm de espesor máximo suelto, hasta lograr una densidad no inferior al 95% de la DMCS del ensayo Proctor Modificado, en caso de rellenos con material granular grueso (estabilizado o integral de ríos), o hasta lograr una Densidad Relativa del 80% o superior</p> <p>Para la confección de los mejoramientos se usa el rodillo de 15000 kg de peso estático.</p> <p>Cada capa es aprobada por la ITO y no puede ser recubierta antes que es aceptada la densidad.</p> <p>Para controlar la adecuada confección de los rellenos, se efectúan ensayos de control de densidad, en toda la superficie del relleno.</p> <p>En primera instancia al menos cada 200m², por un laboratorio especializado de reconocida calidad, que cuente con la aprobación previa de la Inspección Técnica de Obras.</p> <p>Luego de conocer los resultados de la primera capa, y si 3 controles de densidad consecutivos son satisfactorios, se puede pasar a un segundo nivel de compactación, con controles se puede hacer cada 350m², y, finalmente, 3 muestras consecutivas son satisfactorias se mide la densidad cada 500 m²</p> |
| Lavado de Ruedas: | <p>Se considera una zona de lavado de ruedas de los camiones que abandonen el área de trabajo. Consiste en una zona que cuenta con un radier de hormigón (profundidad aproximada de 20 cm.).</p> <p>Las aguas residuales son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación, el cual almacena las aguas de lavado. Posteriormente son retiradas por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, con una frecuencia de una vez por semana o cuando se requiera.</p> <p>La disposición final se efectúa en un lugar autorizado para estos efectos. (En plano IF-PL-01, se indica ubicación de zona)</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 4 del Adenda).</p> |
| Caminos de accesos temporales y permanentes | <p>Las vías adyacentes al Proyecto y que involucran la operación de este, y, son aquellas que permiten el acceso directo al Proyecto (vías que enfrenta el</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|------------------------------------|--|
| | <p>Proyecto). Según, lo describe el Certificado de Informaciones Previas N°254 de fecha 22 de junio de 2023 emitido por la I. Municipalidad de Graneros.</p> <p>Sin embargo, se debe mencionar que el CIP no entrega el perfil tipo de cada vía, y, se clasifica en función de su operación y características, que se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camino Las Mercedes; Vía de Servicio con ancho de líneas oficiales de 15 m. (Bidireccional). • Cuarta Hijuelas; Vía Local con ancho de líneas oficiales de 15m. (Bidireccional). <p>Se adjuntan las especificaciones técnicas de acceso a Proyecto y planos en pdf para presentar accesos. Además, se adjunta informe de especificaciones técnicas de caminos internos del Proyecto y planos en pdf para presentar Proyecto de vialidad interna.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 6 del Adenda).</p> <p>Para el ingreso al Proyecto es necesario dos atravesos de canales artificiales (canal de regadío por calle Las Mercedes y canal de desagüe por Cuarta hijuelas), los cuales, no se encuentran señalados en la cartografía IGM 1:50.000.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 (VI-PL Obra de arte) del Adenda).</p> |
| Inspección Técnica de Obra (I.T.O) | <p>Cuando se refiera a la Inspección, se entiende como el representante autorizado por Syngenta, que fiscaliza el cumplimiento de lo señalado en planos y especificaciones y la correcta ejecución de los trabajos de fabricación o de montaje de las estructuras de acero, ya sea en maestranza o en obra.</p> <p>Para estos efectos, la Inspección puede recurrir a la asesoría de firmas o laboratorios especializados en inspecciones.</p> |
| Contratista | <p>El Contratista es responsable de mantenerse informado de cualquier cambio que se realice en el diseño durante la fabricación o montaje, para lo cual destina copias actualizadas de todos los planos para tal efecto.</p> <p>El Contratista transfiere todos los cambios a un juego de copias de los Planos del Proyecto al finalizar el trabajo, que se sella con el sello “As Built”.</p> <p>Previo a la aceptación final, el Contratista presenta a Syngenta copias de los diseños “As Built”, acompañadas de los documentos de respaldo requeridos durante la inspección.</p> <p>Es responsabilidad del Contratista el entregar toda la documentación necesaria para cumplir con los prerrequisitos y créditos LEED de la Fase de construcción indicados en los Anexos LEEDv4 constructora.</p> |
| Tabiques Volcometal | <p>Las envolventes de los edificios y divisiones interiores es de tabiquería tipo Volcometal estructurada en perfiles livianos de acero galvanizado doblados en frío, sistema Tabigal, Canal Normal y Montante Especial de 0,85mm de espesor.</p> <p>Las dimensiones de los perfiles son de 90 o 60mm según Proyecto de estructuras.</p> <p>Los montantes se distancian entre sí a 40cm y se extenderán hasta perfil canal fijo a base de cielo o estructura de acero de techumbre mediante tornillos autopercutor cabeza de trompeta, ranura Phillips, de 1”,</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---------------------------|--|
| | <p>distanciados a no más de 60cm y a no menos de 10cm de los extremos del perfil.</p> <p>Se consideran incorporadas a la estructura metálica de tabiques las piezas adicionales de pino seco, impregnado, sin deformaciones, de 45/60mm o 45/90mm para refuerzo de rasgos, fijación de marcos de puertas, artefactos sanitarios, dispensadores, perfil perimetral de cielos, etc.</p> <p>El perfil canal inferior se fija mediante tornillos autoperforantes cabeza de trompeta, ranura Phillips, de 1", distanciados a no más de 60cm y a no menos de 10cm de los extremos del perfil, a solera de pino dimensionado impregnado y recubierta por todas sus caras y cantos con Igol Primer (especialmente cara en contacto con radier o pavimento sólido).</p> <p>Esta solera se fija a radier mediante insertos de acero con hilo de $\varnothing 8\text{mm}$ y asegurados mediante tuerca y golilla plana, distanciados a no más de 50cm entre sí y dispuestos a no más de 10 cm de los extremos o esquinas. Los insertos se anclan a radier por con Sikadur 31, penetrando a lo menos 10cm en éste.</p> <p>En encuentro de tabiquería con paramentos sólidos se fija el perfil montante mediante tornillos roscatatas tipo AB, cabeza Binding Pan, de 1½"x8 y tarugos nylon dispuestos entre sí cada 50 cm y a partir de 10cm en ambos extremos.</p> <p>En zona de apoyo de este perfil a muros sólidos, se elimina previamente toda rebarba o resaltes de hormigón y restos de alambres, clavos, etc.</p> <p>Como recubrimiento de entramado metálico de tabiquería se utiliza planchas de yeso-cartón.</p> <p>En las caras de tabiques expuestas a interiores de baños y zonas húmedas en general, se instala Volcanita RH y en todas las demás tabiquerías, con excepción de las de clósets, que se recubren con contrachapado, se instala Volcanita Normal de 15mm de espesor, tipo BJI (con rebaje para junta invisible). En clósets de calderas o termos, sobre contrachapado, se instala igualmente Volcanita RF de 15mm de espesor.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Estructura base de cielos | <p>Se considera en toda área interior y bajo el plano inclinado de la techumbre, con la finalidad de servir tanto como barrera ignífuga y como soporte general para la instalación de cielos colgados, de soportes de ductos del sistema de calefacción y de canalización eléctrica y de audio, la construcción de una estructura base de cielos conformado por entramado de madera fijo a estructura metálica, en estricto acuerdo con detalles e indicaciones en láminas del Proyecto de estructura.</p> <p>Envigado y cadenas son de pino estructural, con un 12% a 18% máximo de humedad, conformando una trama de 61/61 cm, de acuerdo con indicaciones de dimensión, distanciamiento y fijaciones establecidas en el Proyecto de estructura.</p> <p>Este entramado se reviste por su parte inferior con contrachapado estructural de 122/244 cm y de 12 mm de espesor, dispuesto trabado y fijado mediante tornillos para madera de 2"x10 espaciado a 20 cm en general y a 10cm en los empalmes de placas, de acuerdo con indicación en planos del Proyecto estructura. Fijo al contrachapado de base de cielos mediante tornillos autoperforantes, cabeza de trompeta, ranura Phillips, de 1¼" distanciados a 30 cm en ambos sentidos, se instala plancha de yesocartón tipo Volcanita RF de 12,5 mm de espesor, borde biselado (BB), como barrera de protección al fuego.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|-----------------------|---|
| | <p>Las planchas irán dispuestas de tope, a la vista y sin retape de junta, trabadas y no coincidentes con modulación de contrachapado.</p> <p>Las canalizaciones, cajas eléctricas y de audio, tirantes de cielo colgado, equipos de alumbrado y ventiladores son fijos a la base de cielo, y los elementos de fijación deben traspasar plancha de yesocartón hasta alcanzar el contrachapado base.</p> <p>Se considera la habilitación de escotillas de acceso a los entretechos para eventuales reparaciones, la que es coincidente con una palmeta de cielo americano o directamente en cielos de yesocartón, debiendo ejecutarse los correspondientes ajustes a la modulación del entramado de la base de cielos.</p> <p>La hoja abatible de escotilla se estructura con bastidor en pino cepillado de 2x2" y cubierta inferior de contrachapado de 12 mm de espesor recubierta con Volcanita RF de 12,5 cm de espesor.</p> <p>Cuando corresponda en los entretechos se habilitan pasarelas permanentes para circulación por estos espacios. Éstas están constituidas por tres tablonces de pino insigne seco de 50/250 mm formando una superficie pisable de 50cm de ancho en toda la longitud de los entretechos y concurrirán a las escotillas de acceso.</p> <p>Los tablonces están vinculados entre sí por piezas de madera dispuestas atornilladas cada 60 cm por la parte inferior de la pasarela, la que descansa sobre los tirantes de las cerchas metálicas y sobre las vigas principales del entramado de madera de la base de cielos. Estas pasarelas, u otras provisorias, deben estar disponibles mientras se realicen obras en los entretechos, a fin de no solicitar la estructura de base de cielos con tránsito intensivo de personas ni de materiales y partes.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Cubierta | <p>Se considera cubierta tipo panel aislado, compuesto por chapas de acero con aislación térmica de poliisocianurato adherido a la chapa de acero, conformando un panel autosoportante PIR.</p> <p>Es panel aislado PIR, de Cintac, kober L 806 con chapa de acero de e=0,5mm por cara superior e inferior, aislación térmica con poliisocianurato e=50 mm y con un ancho útil de 910 mm.</p> <p>Los paneles se instalan sobre costaneras metálicas según Proyecto de estructuras y la fijación a ellas sigue estrictamente las especificaciones del fabricante.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Protecciones Hídricas | <p>Todos los elementos que comprenden la hojalatería del techo o cubierta están destinados a impedir el ingreso de aguas lluvias al espacio interior del edificio, recibiendo, transportando y descargándolas al sistema correspondiente.</p> <p>Todos los elementos se ejecutan en chapa metálica prepintada Instapanel de 0,5 mm de espesor, con dimensiones, formas y espesores diferentes detallados en las correspondientes láminas del Proyecto de arquitectura.</p> <p>Todas las uniones, tanto de canales como tapacanes, forros, caballetes, etc., son traslapadas 7 cm como mínimo, debiendo ir remachadas y selladas con doble hilera de remaches galvanizados.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>Todos los sellos son con silicona para hojalatería y quedan en el sentido del escurrimiento de las aguas.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Terminaciones | <p>Metálicos Sobre tabiques acero galvanizado perimetrales se instala Panel Soft Wave 50 prepintado de Hunter Douglas.</p> <p>Se fijan a placa OSB de e=11mm y sobre lámina hidrófuga siguiendo las instrucciones del fabricante. Se consideran todos los perfiles de remate en chapa de acero prepintado; perfil botagua de inicio, perfil coronación superior, perfil esquina exterior y exterior, remate de premarcos de madera en ventanas y puertas.</p> <p>Las planchas se instalan con nervaduras preformadas verticales y sin uniones. Es decir, los largos solicitados coincidirán con la altura de los elementos.</p> <p>Metálicos con aislación térmica Se considera revestimiento (en edificio de Procesos) tipo panel aislado, compuesto por chapas de acero con aislación térmica de poliisocianurato adherido a la chapa de acero, conformando un panel autosoportante. Es panel aislado PIR Kober L806, con chapa de acero de e=0,5 mm por cara superior e inferior, aislación térmica con poliisocianurato y e=100 mm y con un ancho útil de 910mm.</p> <p>Los paneles se instalan sobre costaneras metálicas según Proyecto de estructuras y la fijación a ellas siguen estrictamente las especificaciones del fabricante.</p> <p>Se incluyen todos los forros, cortagotas, esquineros, etc. en chapa de acero prepintado en concordancia con Proyecto de arquitectura.</p> <p>Revoque con bases cementicias En los elementos exteriores de H.A. se aplica Pasticen o similar, sobre la totalidad de las superficies de hormigón sin necesidad de picado o puntreado y previa limpieza del hormigón con solución de ácido muriático, para el ajuste menor de dimensiones o pequeñas deformaciones para evitar incremento dimensional de estos elementos.</p> <p>Estucos de mortero de cemento Se considera estuco exterior e interior sobre paños de albañilería de ladrillos indicados en numeral 2/1.5.1.2 de estas especificaciones técnicas.</p> <p>El estuco es de 25mm de espesor y se ejecuta con mortero de cemento y arena de proporción 1:3 en volumen con terminación lisa.</p> <p>Se terminan allanados con grano perdido para recibir pasta látex exterior, previa limpieza de estos con solución de ácido muriático y pintura de terminación de óleo semibrillo según indicación en numeral correspondiente.</p> <p>Los nuevos estucos se mantienen húmedos como mínimo por 7 días para asegurar su correcto curado.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Revestimientos Interiores | <p>Enlucidos de muros Las caras interiores de los muros de hormigón armado son acondicionadas con pasta látex como base satinada para la aplicación de pinturas lisas o texturadas de terminación según corresponda e indicada en numeral pinturas.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--------|---|
| | <p>Toda imperfección que requiera mayores cargas de enlucido, el Contratista resuelve con la aplicación de Propasta, de Eurotec, sobre la totalidad de las superficies de hormigón sin necesidad de picado o puntereados de éstas, para el ajuste menor de dimensiones o pequeñas deformaciones para evitar incremento dimensional de estos elementos.</p> <p>Cerámica En baños todos los muros son revestidos, desde nivel de zócalo hasta nivel de cielo, con palmeta cerámica blanca de brillo mate de 30/60cm y canto rectificado, dispuesta horizontalmente igualando canterías con modulación de pisos.</p> <p>Las aristas de tabiquería en baños se resuelven mediante la incorporación de protector para esquinas de acero inoxidable mate, según detalles en planos de arquitectura.</p> <p>La cerámica se instala sobre el sustrato adecuadamente limpio y preparado con adhesivo Bekrón DA aplicado con llana dentada sobre toda la superficie del muro a cubrir.</p> <p>No se acepta la colocación parcial de este adhesivo en el reverso de la palmeta, situación que se comprueba mediante inspección sonora sobre la superficie revestida.</p> <p>De constatarse espacios libres bajo cerámicos se ordena el retiro del sector involucrado y su reinstalación de acuerdo con indicación anterior.</p> <p>Las canterías son de 3mm y se sellan completamente con fragüe blanco, debiendo dejarse las superficies de las palmetas libre de polvo y las juntas lisas y sin rebarbas.</p> <p>El encuentro del cerámico con el cielo es sin moldura. Se llega con palmeta completa, a 3cm del cielo, siendo este espacio bajo relieve la moldura de remate.</p> <p>La adaptación para llegar con palmeta completa a 3 cm del nivel del cielo se hace en el zócalo o guardapolvo, retornando con palmeta de piso sobre el muro.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Cielos | <p>Cielo colgado Las áreas de cielo colgado americano se ejecutan con perfiles metálicos afianzados con alambre galvanizado #12, y planchas de fibra mineral de 2x2' Finestrato perfil 15/16" o similar para recintos secos y planchas GYC de 2x2" perfil 15/16, en modulación 61/61cm, según detalles en los respectivos planos del Proyecto de arquitectura. Los perfiles de soporte o rieles son marca Chicago Metallic o similar, electropintados color blanco.</p> <p>El riel de borde es continuo y sólo se aceptan uniones cuando el tramo a cubrir tenga más de 3,6m de largo, debiendo procurarse la mejor terminación en dichos encuentros.</p> <p>Esta indicación es válida también tanto para rieles principales como secundarios.</p> <p>Los perfiles principales son siempre en el sentido de la menor luz del recinto, con el objeto de evitar empalmes innecesarios.</p> <p>Se instalan colgados desde losa de entepiso o contrachapado de base de cielos mediante hebras reviradas de alambre galvanizado #12 dispuestas</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <p>cada 120cm, fijadas en el extremo superior a cáncamos de 2" y en el extremo inferior en perforaciones en el nervio del perfil.</p> <p>Los perfiles perimetrales son fijos a los paramentos mediante tornillos cabeza de trompeta punta broca para vulcometal.</p> <p>Los perfiles perimetrales o secundarios en su encuentro con perfil perimetral se fijan mediante remache Pop sólo en uno de sus extremos, el otro es deslizante. Sin embargo, y, en ambos casos, estos perfiles se cuelgan a no más de 20cm de distancia del paramento.</p> <p>Tanto los perfiles principales como los secundarios en sus encuentros intermedios deben quedar correctamente afianzados entre sí, ya sea unidos con ganchos o embutidos a presión según sistema del fabricante.</p> <p>Los perfiles perimetrales en sus encuentros o cambios de dirección van con cortes a 45° de manera de mantener la perfecta nivelación entre los rieles adyacentes.</p> <p>La instalación se hace preferentemente con nivel láser, si se hace en sistema tradicional (lienza y tierra de color), la línea de referencia se deja por encima del riel de borde, a fin de que ésta no sea visible desde abajo y no ensucie el revestimiento de terminación de muros.</p> <p>Se exige el cumplimiento de los rangos de tolerancia respecto de la instalación de acuerdo con lo establecido en numeral específico precedente.</p> <p>El trazado de cielos determina el trazado del entramado de la base de cielo haciendo coincidentes las líneas de perfiles con las líneas del entramado, para evitar conflicto de instalación de pasadas de ductos y cajas acústicas de parlantes, asimismo para las escotillas proyectadas.</p> <p>Cielos duros Cielo de yeso-cartón Se ejecutan cielos de planchas de yeso-cartón con borde para junta invisible, BJI, Volcanita normal de 10mm de espesor, fijas a entramado metálico Metalcom de Cintac, mediante tornillos autoperforantes cabeza trompeta y ranurado Phillips de 1/4" distanciados a 30cm en ambos sentidos.</p> <p>Las juntas entre planchas se sellan, mediante la aplicación con llana metálica, con masilla base para juntas reforzada con cinta de fibra de vidrio Joint-Guard y adhesivo JointCool.</p> <p>Todas las cabezas de los tornillos son ocultas y rasadas con masilla base para juntas, previa colocación de pintura anticorrosiva para evitar la aparición de óxido.</p> <p>Estos cielos se terminan empastados, lijados y aptos para terminación con pintura al óleo semibrillo de acuerdo con procedimiento establecido en numeral respectivo.</p> <p>El entramado se ejecuta a base de perfiles laminados en frío Metalcom, atornillados ente sí de acuerdo con indicaciones del fabricante y fijados a muros perimetrales y a contrachapado correspondiente a base de cielos o estructura de cubierta.</p> <p>Cielo clósets y otros En cielos de closets se instala contrachapado estructural de 12mm de espesor directamente atornillado a entramado de madera mediante tornillos autoperforantes cabeza de trompeta y ranurado Phillips, de 1/8", distanciados cada 30cm como máximo, el entramado se ejecuta en pino estructural MSD de 2x3" de Arauco, y, se cuelga de piezas de madera de las mismas</p> |
|--|---|

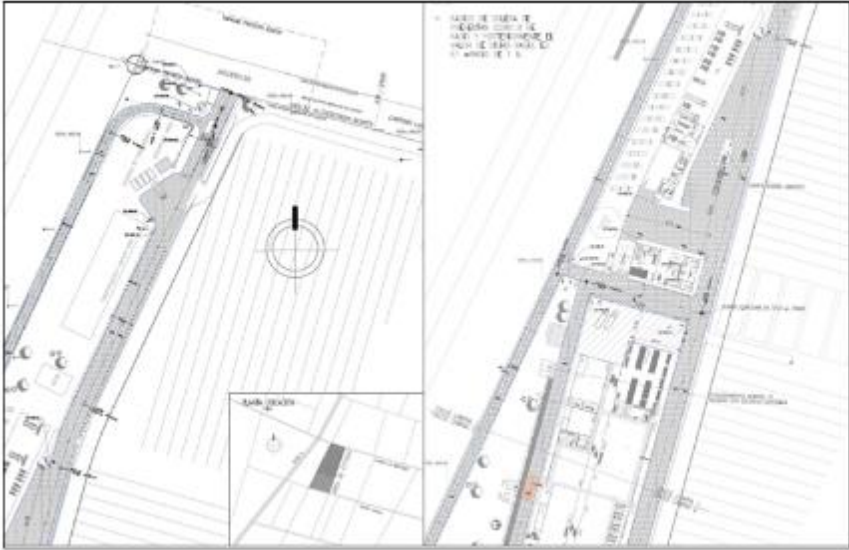


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>características previamente atornillado a base de cielos por medio de tornillos de madera, cabeza plana de 3½"x12, distanciados a no más de 61cm. En el encuentro entre cielo y paramentos se instala moldura de terminación de madera P.I. Finger Joint de 12x35mm.</p> <p>Cielo clósets de termos o calderas El cielo de clósets de termos eléctricos o calderas está constituido por placa contrachapado estructural de 12 mm de espesor y plancha yesocartón RF de 12,5 mm.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Pavimentos | <p>Consideraciones generales Las palmetas de porcelanato se instalan sobre radieres ejecutados a la cota - 1,5cm proyectada.</p> <p>El espesor de las palmetas de piso vinílico es de 2,5 mm, por lo que se asume como NPT, sin necesidad de rebajar nivel de radier.</p> <p>No obstante, están permitidas las deformaciones en pisos dentro de las tolerancias señaladas en el numeral respectivo, éstas son aplicables a los paños y no habrá dsonivel alguno entre palmetas contiguas.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Ítem Especiales | <p>Rótulo Corporativo Se ejecuta según Proyecto de señalética.</p> <p>Señalética Se ejecuta según Proyecto de señalética. Incluye infografías de ubicación y recorridos, identificación de edificios, información general y de seguridad en exteriores, ubicación de redes e instalaciones, recintos interiores en los distintos edificios, etc. La señalética de tránsito interior vehicular (incluidas bicicletas) y peatonal son parte del Proyecto de vialidad.</p> <p>Astas Para Bandera Se instalan en dado de hormigón simple H-20 de 40/40cm y 70cm de profundidad, debiendo sobresalir 25cm sobre el nivel de pavimento circundante, con acabado superficial liso y levemente piramidal. Incluye todos los herrajes para correcto izaje. Se restauran pinturas de protección y terminación.</p> <p>Las partes expuestas del metal se pintan con anticorrosivo estabilizador de óxidos, Chilcorrofin 46, de acuerdo con procedimiento y estándar establecido en numeral respectivo. Se termina con dos manos mínimo de esmalte Excello de Sherwin Williams, c2/3.5 Cortinas olor blanco puro aplicado con brocha.</p> <p>Cortinas Cortinas de Ventanas Se consideran cortinas tipo roller en ventanas de oficinas en general, salas de reuniones y casino. Las cortinas deben quedar a 15cm del suelo en ventanales de piso a cielo. El objetivo de las cortinas es generar iluminación adecuada para proyecciones (salas de reuniones y casino) y controlar brillos y encandilamientos para el trabajo con computadores (oficinas).</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Instalaciones Sanitarias y Gas | <p>Los sanitarios son de primera selección blancos, importados o nacionales según corresponda, con sus respectivos fittings y accesorios.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <p>Se someten a pruebas de funcionamiento una vez que sean instalados en el edificio y conectados a las redes respectivas.</p> <p>El supervisor de Proyecto deja en el libro de obra clara constancia de todas y cada una de estas pruebas, indicando el día en que se efectuaron y el resultado de estas.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| <p>Sistema de Absorción de Aguas Lluvias</p> | <p>Se considera la construcción de sistema de recolección y acumulación de aguas lluvias constituido por sumideros, cámaras, canalizaciones y estanque de acumulación, en concordancia con trazado y detalles de la correspondiente lámina del Proyecto de especialidad respectiva.</p> <p>Se ejecutan las cámaras decantadoras o de distribución de 60/60 cm indicadas en el respectivo plano del Proyecto de aguas lluvia, se construirán en albañilería de ladrillo hecho a mano sobre radier de hormigón, con terminación interior de muros y banqueta en estuco de cemento y arena en proporción 1:3, y marco y tapa de hormigón armado prefabricados, todo según detalles en planos respectivos del Proyecto de la especialidad.</p> <p>Los sumideros tienen rejilla de protección en base a pletina y perfil ángulo metálico, la que se termina galvanizada en caliente.</p> <p>Las aguas lluvias van desde las cámaras decantadoras hasta estanque de acumulación son conducidas a través de tubería de PVC de $\phi 125$ mm. Estas tuberías se instalan sobre suelo compactado para evitar asentamientos y deformaciones en el tendido, rellenándose posteriormente con arena limpia hasta cubrirlos en un espesor mínimo de 10 cm.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> <p>Las aguas lluvias que caen sobre el terreno natural son absorbidas en el mismo lugar; las aguas lluvias que caen sobre superficies impermeables como las cubiertas de los edificios, son conducidas gravitacionalmente (por la pendiente del terreno a través de canaletas prefabricadas que nacen en las bajadas de agua de los edificios, y descargan en las calles. Allí, dada la pendiente de las calles, se escurren superficialmente y son derivadas a las zonas de áreas verdes y zanjas para su absorción.</p> <p>La siguiente figura muestra estas pendientes.</p> <p>Figura 1. Pendientes.</p>  <p>Fuente: Figura 1 del Adenda Complementaria</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Debido al tamaño del área de Proyecto, se propuso una zona de máximo terreno de 5000 m² para analizar el sistema de escurrimiento.

La elección de esta superficie de cuenca es por criterio del especialista, que la estableció como la máxima superficie que permite el manejo sin tener que recurrir a obras de mayor envergadura.

En las calles se diseñan aperturas de solera de 20 cm de ancho, los cuales canalizan las aguas lluvias hacia las zonas de áreas verdes y sitios de terrenos sin ocupación, para su absorción natural en el terreno.

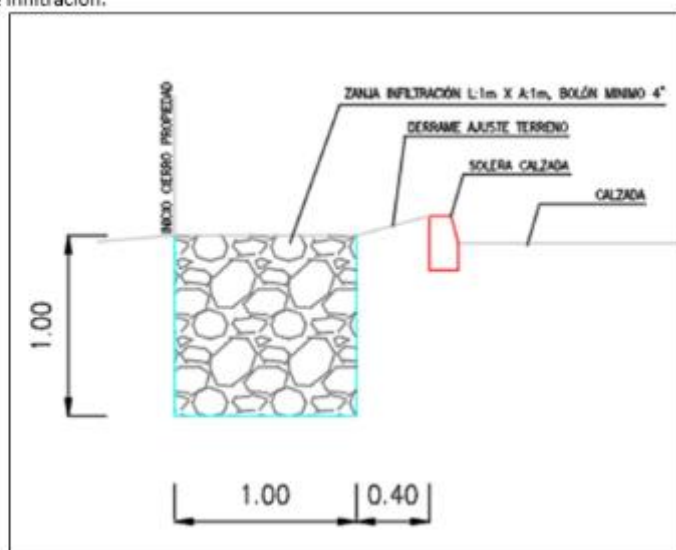
Además, colindante a la zona de cultivo se considera una zanja de infiltración relleno con bolones de piedra, esto se con la finalidad de evitar aportar aguas a la zona de cultivo que podrían afectar las cosechas.

Se debe destacar que el manejo de aguas lluvias es exclusivamente superficial, por lo que no existen colectores y sumideros que deriven a sistemas de infiltración.

Las características del terreno, ausencia de pavimentos duros en calles (asfaltos, hormigones, etc.), hace poco práctica la utilización de elementos de infiltración, ya que el arrastre de material fino las haría colapsar en poco tiempo.

La única obra de manejo de aguas lluvias que se construye, es la zanja de infiltración a lo largo del deslinde oriente del predio, que recibe escurrimientos de aguas lluvias impidiendo que avancen hacia el predio agrícola.

Figura 2. Zanja de infiltración.



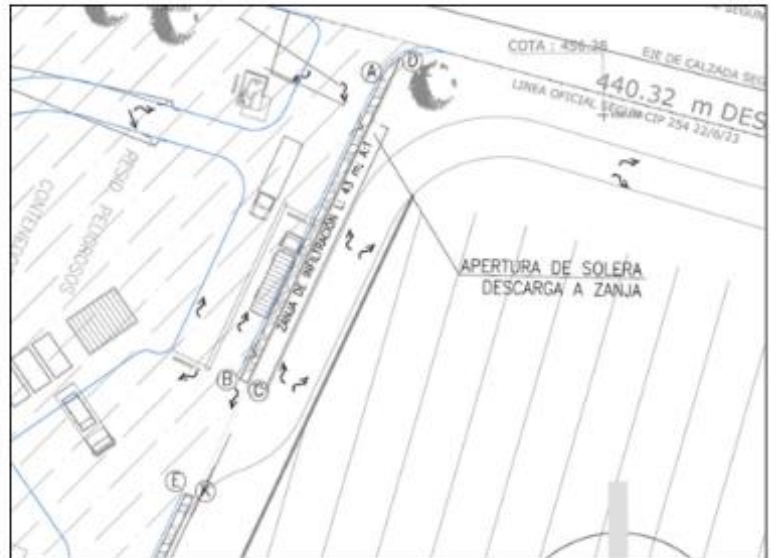
Fuente: Figura 2 del Adenda Complementaria

Por razones operacionales, para permitir el paso de vehículos hacia el predio agrícola colindante, se dejó un sector de 15 m sin zanja, por lo que, en la práctica, se tienen dos zanjas de 1 m de ancho, 1 m de profundidad y la longitud necesaria para cubrir todo el deslinde oriente del predio.

En las siguientes figuras, se puede ver ambas zanjas de infiltración, con indicación de los vértices.



Figura 3. Zanja de infiltración con vértices.



Fuente: Figura 3 del Adenda Complementaria

Figura 4. Apertura de solera.



Fuente: Figura 4 del Adenda Complementaria

Se adjuntan los Planos para mayor entendimiento del sistema dado que, por el tamaño, no es posible insertarlos en el presente informe, para mayor detalle ver Plano adjunto en Anexo 1 del Adenda Complementario.

Localización en coordenadas geográficas WGS 84 Datum 19 Huso S



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| VERTICE | NORTE | ESTE |
|---------|------------|-----------|
| A | 6228363,22 | 337674,43 |
| B | 6228327,44 | 337657,53 |
| C | 6228327,01 | 337658,44 |
| D | 6228365,68 | 337676,70 |
| E | 6228313,88 | 337651,12 |
| F | 6228206,50 | 337601,14 |
| G | 6227887,24 | 337513,96 |
| H | 6227882,97 | 337513,63 |
| I | 6228206,15 | 337602,08 |
| J | 6228313,46 | 337652,03 |

Fuente: Tabla del Adenda Complementaria

El cálculo de las aguas lluvias para un periodo de retorno de 10 años, muestra que se obtiene un caudal de aguas lluvias máximo de 6,37 l/s.

| Área | Coefficiente | I | Caudal |
|------|--------------|------|---------|
| m2 | | mm/h | m3/s |
| 5000 | 0,51 | 9,0 | 0,00637 |

Fuente: Tabla del Adenda Complementaria

“Canal” se modifica y refiere a las aberturas de solera para la salida de las aguas lluvias de los caminos hacia las zonas de campo abierto.

A continuación, se muestra el extracto de la memoria de cálculo hidráulico donde se da cuenta de esto:

4-3 VERIFICACIÓN DE CAUDALES DE DISEÑO

Para verificar las dimensiones de las aberturas de soleras, se determinará frente a un caudal asociado a una precipitación 10 años de periodo de retorno, a través de la fórmula de Manning que se presenta a continuación.

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{1}{n} \sqrt{S} \cdot R_h^{2/3}$$

Donde:

V : Velocidad (m/s).

Q : Caudal (m3/s).

n : Coeficiente de rugosidad de Manning.

S : Pendiente Longitudinal.

A : Área (m2).

Rh : Radio hidráulico (m).

Se considerará un coeficiente de manning de 0.010 y una pendiente longitudinal mínima de 1%.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta los caudales de diseño en relación al área aportante que poseen.

| Descripción | L | i | n | B | H | R_h | A | Pm | Rh | V | Qmax | Qdiseño | Qmax>Qdiseño |
|---------------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|--------|---------|--------------|
| | [m] | [m/m] | | [m] | [m] | [m] | [m²] | [m] | [m] | [m/s] | [m³/s] | [m³/s] | [m³/s] |
| Descarga Tipo | 4,00 | 1,00% | 0,01 | 0,20 | 0,15 | 0,15 | 0,03 | 0,50 | 0,060 | 1,53 | 0,046 | 0,0084 | ok |

Fuente: Elaboración propia

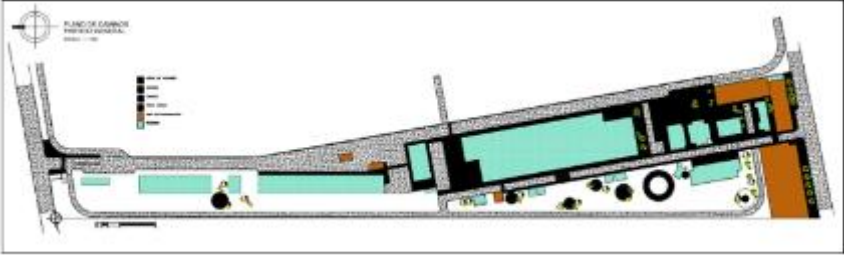
Como la capacidad de la descarga alcanza los 46 lt/s, la solución propuesta permitirá descargar las aguas lluvias sin inconvenientes de la calzada y las zonas de áreas verdes, pues como se muestra en la tabla 4.2, el caudal máximo de aguas lluvias que pasará por cada abertura, es de 6,4 lt/s.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|----------------------------------|---|
| Estacionamientos | <p>El Proyecto contempla, en su acceso por calle Cuarta Hijuela, 73 estacionamientos vehiculares para trabajadores, visitas, proveedores con vehículos de carga menor, universales y 300 bicicletas.</p> <p>Los estacionamientos están antes de la zona de control de acceso y protegidos por cierre perimetral.</p> <p>Traspassando el control de acceso se han ubicado 32 estacionamientos adicionales, en concordancia con planos de arquitectura y Proyecto de vialidad.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Áreas Verdes, Paisajismo y Riego | <p>Se consideran todas las obras necesarias para la correcta ejecución de jardines y de las redes de riego automático.</p> <p>Las áreas verdes de aproximadamente 800 m², se enmarcan en la obtención de la certificación Leed y como requisito se diseña el paisajismo con una reducción de consumo de agua, que no requiera un sistema de irrigación permanente y una reducción de riego en al menos un 30% considerando especies de baja demanda y riego eficiente. Es decir, priorizando especies nativas del área.</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 10 del Adenda).</p> |
| Mantenimiento de caminos | <p>El Proyecto no considera la implementación de caminos temporales para la fase de construcción. Sin perjuicio de lo anterior, se realizan las siguientes actividades para el control de emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evita en todo momento la remoción de materiales y, si esto sucede, limpiar inmediatamente cuando se produzca. • El desplazamiento interno de vehículos y camiones es mínimo a una velocidad igual o menor a 20 km/h. • El traslado de los materiales en camiones se realiza con la carga cubierta por lonas o plásticos impermeables, sujetos a la carrocería, con el fin de evitar que caiga tierra desde los camiones y reducir las emisiones de polvo por resuspensión. • Los equipos y maquinarias usadas para las faenas de excavación son manejados con precaución y a velocidad moderada, a objeto de minimizar la emisión de material particulado. • Se exigirá que todos los vehículos utilizados en faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. • Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros materiales combustibles. • Los escombros se retiran con frecuencia semanal, a sitios autorizados por la SEREMI de Salud. Estos se cubrirán con lona o plásticos impermeable para evitar polvo en suspensión. <p>Cierre de caminos No se contemplan caminos temporales.</p> |



| | |
|------------------------------------|--|
| <p>Vialidad Interna</p> | <p>La fabricación y colocación del pavimento de hormigón de 18 cm de espesor destinado al tránsito vehicular.</p> <p>El suelo se compacta al objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, la compactación se realiza hasta obtener una densidad del 95% D.M.C.S del Proctor Modificado, según NCh 1534/2 Método D.</p> <p>Se exige una resistencia a la compresión del hormigón de 250 kg/cm² a los 28 días.</p> <p>Las losas de hormigón deben quedar restringidas lateralmente por moldes previamente cubiertos con desmoldante.</p> <p>Los moldes deben estar en perfecto estado.</p> <p>El hormigón se deposita sobre la base en su ubicación definitiva, evitando la segregación.</p>  <p>Fuente: Elaboración propia</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 6 del Adenda).</p> |
| <p>Cierre de las instalaciones</p> | <p>Al momento de terminar la construcción del Proyecto, las instalaciones provisorias usadas en la Fase de Construcción (temporales) son retiradas, usando para los equipos más grandes (que no se pueden auto desplazar por las vías públicas de circulación) camiones grúa o en camiones con cama baja, diseñados para transportar equipos de gran tamaño o pesados.</p> <p>Una vez que se este próximo a la entrega del Proyecto, se retiran los muros provisorios del cierre perimetral, manualmente con el apoyo de camiones plumas para ir cargando las estructuras en los camiones, y enviar a la central de la empresa constructora. Todos los residuos que se generen son enviados a disposición final de acuerdo con su materialidad.</p> <p>Con respecto a las bodegas de sustancias peligrosas, se desmantela manualmente, y las partes que se puedan volver a utilizar se envían a la central de la empresa constructora, y los elementos que deban ser eliminados, se envían a sitio de disposición final de acuerdo a su materialidad. Es decir, de encontrar materiales contaminados con sustancias peligrosas, se disponen en sitio autorizado para residuos peligrosos.</p> <p>Con respecto a la bodega de residuos peligrosos, se desmantela manualmente la parte superior, y es cargada mediante el uso de camión pluma, para luego ser enviada a la central de la constructora.</p> <p>La base sólida, es dispuesta como residuo peligroso, en el caso que no pueda ser empleada en otro Proyecto.</p> <p>Con respecto a la bodega de combustible, se desmantela manualmente la parte superior, y es cargada mediante el uso de camión pluma, para luego ser enviada a la central de la constructora. La base sólida, es dispuesta como residuo peligroso, en el caso que no pueda ser empleada en otro Proyecto.</p> <p>Al finalizar la entrega de la última Fase, se retiran paulatinamente los contenedores de oficinas, baños, duchas, bodegas.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | Los que se son cargados por el camión pluma en su carrocería, para despachar a la empresa dueña de los contenedores. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----------------------------|------------------|----------------------------|-------|---|---------------------------|-------|--|------------------|-------|--|------------------|-----|--|-------------------------------|-------|--|-------------------|-----|--|------------------------------|-----|--|-----------------------------|-----|--|-----------------------------|-------|--|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|
| Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto. | <p>Se considera una velocidad máxima de 20 km/h para el tránsito dentro del sitio del Proyecto y se detalla a continuación en la siguiente Tabla.</p> <p>Tabla 7. Resumen del desplazamiento de camiones dentro y fuera del recinto del proyecto en la etapa de construcción.</p> <table border="1" data-bbox="743 426 1458 525"> <thead> <tr> <th>Vehículo</th> <th>Recorrido total [km]</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camiones tolva</td> <td>4.000</td> <td>Dentro del recinto del proyecto</td> </tr> <tr> <td>Camiones mixer</td> <td>2.000</td> <td>Dentro del recinto del proyecto</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 7 del Adenda</p> | Vehículo | Recorrido total [km] | Observación | Camiones tolva | 4.000 | Dentro del recinto del proyecto | Camiones mixer | 2.000 | Dentro del recinto del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vehículo | Recorrido total [km] | Observación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camiones tolva | 4.000 | Dentro del recinto del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camiones mixer | 2.000 | Dentro del recinto del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio | <p>Tabla 8. Resumen del desplazamiento de camiones fuera del recinto del proyecto en la etapa de construcción.</p> <table border="1" data-bbox="667 625 1495 1081"> <thead> <tr> <th>Vehículo</th> <th>Recorrido total [km]</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Traslado material desechos</td> <td>12,5</td> <td>29,3% corresponde a vías no pavimentadas, capacidad carga camión 8 m³</td> </tr> <tr> <td>Traslado fierros desechos</td> <td>0,075</td> <td>100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton.</td> </tr> <tr> <td>Traslados áridos</td> <td>2.040</td> <td>6% corresponde a vías no pavimentadas, capacidad carga camión 8 m³</td> </tr> <tr> <td>Traslado cemento</td> <td>105</td> <td>100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton.</td> </tr> <tr> <td>Traslado fierros construcción</td> <td>105</td> <td>100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton.</td> </tr> <tr> <td>Traslado cerámico</td> <td>105</td> <td>100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m³</td> </tr> <tr> <td>Traslado material tabiquería</td> <td>105</td> <td>100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m³</td> </tr> <tr> <td>Traslado material aislación</td> <td>105</td> <td>100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m³</td> </tr> <tr> <td>Traslado material techumbre</td> <td>105</td> <td>100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 8 del Adenda</p> | Vehículo | Recorrido total [km] | Observación | Traslado material desechos | 12,5 | 29,3% corresponde a vías no pavimentadas, capacidad carga camión 8 m ³ | Traslado fierros desechos | 0,075 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. | Traslados áridos | 2.040 | 6% corresponde a vías no pavimentadas, capacidad carga camión 8 m ³ | Traslado cemento | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. | Traslado fierros construcción | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. | Traslado cerámico | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ | Traslado material tabiquería | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ | Traslado material aislación | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ | Traslado material techumbre | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ | | | | | | | | | | | | | | |
| Vehículo | Recorrido total [km] | Observación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslado material desechos | 12,5 | 29,3% corresponde a vías no pavimentadas, capacidad carga camión 8 m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslado fierros desechos | 0,075 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslados áridos | 2.040 | 6% corresponde a vías no pavimentadas, capacidad carga camión 8 m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslado cemento | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslado fierros construcción | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslado cerámico | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslado material tabiquería | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslado material aislación | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traslado material techumbre | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suministros Básicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Servicios Higiénicos | <p>La instalación de faenas cumple con lo dispuesto en el D.S. N°594 del MINSAL, en los artículos referidos a faenas temporales o de carácter transitorio.</p> <p>Los requerimientos sanitarios de servicios higiénicos y de evacuación de aguas servidas en los frentes de trabajos, cumplen con las exigencias establecidas en el D.S. N°594/00, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario Ambiental en los Lugares de Trabajo.</p> <p>Se dispone de sanitarios químicos en número acorde con lo establecido en la normativa vigente (D.S. N°594/00 del Ministerio de Salud) en donde su mantención y limpieza están a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes otorgados por la Autoridad Sanitaria, la que se realiza a lo menos dos veces por semana.</p> <p>La cantidad de artefactos que tiene la obra según el número de trabajadores se presenta en la siguiente tabla:</p> <p>Tabla 10. Número de artefactos.</p> <table border="1" data-bbox="760 1754 1479 2078"> <thead> <tr> <th>N° de trabajadores</th> <th>N° Excusados con taza de WC</th> <th>N° de lavatorios</th> <th>N° duchas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-10</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>11-20</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>21-30</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>31-40</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>41-50</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>51-60</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>61-70</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>71-80</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>81-90</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>91-100</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Artículo 23 del D.S. N°594 of 99.</p> <p>Fuente: Tabla 10 del Adenda</p> <p>Cuando existan más de cien trabajadores por turno se agrega un excusado y un lavatorio por cada quince y una ducha por cada diez trabajadores. En caso</p> | N° de trabajadores | N° Excusados con taza de WC | N° de lavatorios | N° duchas | 1-10 | 1 | 1 | 1 | 11-20 | 2 | 2 | 2 | 21-30 | 2 | 2 | 3 | 31-40 | 3 | 3 | 4 | 41-50 | 3 | 3 | 5 | 51-60 | 4 | 4 | 6 | 61-70 | 4 | 3 | 7 | 71-80 | 5 | 5 | 8 | 81-90 | 6 | 6 | 9 | 91-100 | 6 | 6 | 9 |
| N° de trabajadores | N° Excusados con taza de WC | N° de lavatorios | N° duchas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-10 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11-20 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21-30 | 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31-40 | 3 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41-50 | 3 | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51-60 | 4 | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61-70 | 4 | 3 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71-80 | 5 | 5 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81-90 | 6 | 6 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91-100 | 6 | 6 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <p>de reemplazar los lavatorios individuales por colectivos se considera el equivalente a una llave de agua por artefacto individual.</p> <p>Estos son permanentemente mantenidos por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, quienes descargan estos residuos en la planta de tratamiento de aguas servidas de la empresa sanitaria que corresponda.</p> <p>De igual forma, el agua potable es suministrada a través de camiones aljibe de agua potable provista por una empresa autorizada en las cantidades establecidas por el Reglamento citado.</p> <p>Con una dotación, en período de máxima producción de 15 m³/día.</p> |
| Sistema de Abastecimiento Eléctrico | <p>Se suministra el requerimiento eléctrico por medio de empalme que tiene el Titular con CGE S.A., extendiendo las líneas necesarias por medio de tableros de faena.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 8 EL-PL ELECTRICO, del Adenda).</p> |
| Abastecimiento de Combustible | <p>Durante la Fase de Construcción se requerirá el suministro de combustible para la maquinaria que se utiliza, la cual, puede ser suministrada en forma diaria por la estación de servicio más cercana, que se ubica a pocos Kilómetros del área de emplazamiento del Proyecto. Además, se cuenta con un depósito de combustible para los generadores de emergencia de petróleo diésel, el cual, requiere 175 l/día. Sobre una superficie de 10 m² aproximadamente.</p> <p>(Para más antecedentes, ver Anexo 4 del Adenda).</p> |
| Sustancias peligrosas | <p>Se identifican las siguientes sustancias peligrosas en la fase de construcción del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diesel: se requiere para equipo electrógeno de emergencia de consumo aprox. 175 l/día. • Pinturas: Se requiere para terminaciones (85.000 m² aproximadamente). • Adhesivos: Se requiere para terminaciones (7.800 unidades aproximadamente). <p>La ubicación de almacenamiento se encuentra en plano de instalación de faenas IF-PL (Para más antecedentes, remitirse a Anexo 4 del Adenda).</p> |
| Maquinaria. | <p>La maquinaria requerida para la Fase de Construcción es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camiones tolva capacidad de 20 m³ (4 unidades). • Retroexcavadora (2 unidades). • Cargador frontal. • Rodillo compactador liso. • Rodillo neumático. • Camión aljibe de 10 m³ de capacidad. • Camiones mixer de 8 m³ de capacidad (2 unidades). • Camión imprimador. • Camión Gravillador. <p>Toda la maquinaria y vehículos cuentan con su mantención al día y su documentación vigente. El Titular no contempla realizar mantención de maquinaria o vehículos en la obra. Ello se realiza en servicios técnicos autorizados.</p> |



| Tabla 11. Equipos y maquinarias usadas en etapa de construcción. | | | | |
|--|----------|---------------------------------|-------------|--------------------------|
| Parámetro | Cantidad | Actividad | Potencia KW | Operación diaria (horas) |
| Camión tolva (8 m ³ y 10 ton de carga) | 4 | Construcción de Infraestructura | 155 | 8 |
| Retroexcavadora (JCB 3 Plus 4x4) | 2 | | 69 | 6 |
| Camión mixer de 6 m ³ | 2 | | 168 | 8 |
| Esmeril Angular | 1 | | 2,2 | 8 |
| Sierra Circular | 1 | | 1,8 | 8 |
| Lijadora | 1 | | 0,65 | 8 |
| Taladro Manual | 1 | | 0,55 | 8 |

Fuente: Tabla 11 del Adenda

Se considera la utilización de 2 (dos) retroexcavadoras y 4 (cuatro) camiones tolva durante la fase de preparación del terreno. Para la construcción de las edificaciones del Proyecto se consideró, además el uso de 2 (dos) camiones mixer.

Adicionalmente, se consideraron camiones para el traslado de desechos (1), movimiento de áridos (2) y cemento (1) considerando el traslado al recinto para la elaboración de hormigón.

Se considera que las distancias promedio que recorren los camiones en función de la geometría del terreno que constituirá el desarrollo de las edificaciones. Para ello, se considera un escenario conservador en cuanto a que los camiones recorrerían la distancia media de 0,782 km área perimetral del Proyecto.

| Áridos | La cantidad de áridos a utilizar es de 16.320 m ³ . Este es utilizado para el relleno y nivelación de terreno. Todo el material es adquirido a proveedores debidamente autorizados, técnica y ambientalmente calificados (Áridos San Vicente, Rancagua). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|----------------|---------|--------|-----------------------|-------------|----------|----------------------|-------------|---------|-----------|-------------|------------|----------------------|-------------|--------------------|----------------------|-------------|--------------------|----------------------|-------------|------------|----------------------|-------------|----------|----------------------|---------------|
| Hormigón | Se indica que la cantidad total de hormigón a utilizar es de 5.761 m ³ , y, las actividades donde se usa hormigón corresponden a la obra gruesa del Proyecto. Se cumple cabalmente con la procedencia de los áridos de proveedores con las autorizaciones ambientales y sectoriales vigentes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Materiales de la Construcción. | A continuación, se presenta Tabla con información requerida. Tabla 12. Materiales de para construcción de proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Cantidad total</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áridos</td> <td>16.320 m³</td> <td>Obra gruesa</td> </tr> <tr> <td>Hormigón</td> <td>5.761 m³</td> <td>Obra gruesa</td> </tr> <tr> <td>Fierros</td> <td>576.1 ton</td> <td>Obra gruesa</td> </tr> <tr> <td>Tabiquería</td> <td>6.788 m²</td> <td>Obra gruesa</td> </tr> <tr> <td>Material aislación</td> <td>6.788 m²</td> <td>Obra gruesa</td> </tr> <tr> <td>Material techumbre</td> <td>7.662 m²</td> <td>Obra gruesa</td> </tr> <tr> <td>Tabiquería</td> <td>6.788 m²</td> <td>Obra gruesa</td> </tr> <tr> <td>Cerámico</td> <td>2.000 m²</td> <td>Terminaciones</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia</p> <p>Fuente: Tabla 12 del Adenda</p> | Material | Cantidad total | Destino | Áridos | 16.320 m ³ | Obra gruesa | Hormigón | 5.761 m ³ | Obra gruesa | Fierros | 576.1 ton | Obra gruesa | Tabiquería | 6.788 m ² | Obra gruesa | Material aislación | 6.788 m ² | Obra gruesa | Material techumbre | 7.662 m ² | Obra gruesa | Tabiquería | 6.788 m ² | Obra gruesa | Cerámico | 2.000 m ² | Terminaciones |
| Material | Cantidad total | Destino | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Áridos | 16.320 m ³ | Obra gruesa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hormigón | 5.761 m ³ | Obra gruesa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fierros | 576.1 ton | Obra gruesa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabiquería | 6.788 m ² | Obra gruesa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Material aislación | 6.788 m ² | Obra gruesa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Material techumbre | 7.662 m ² | Obra gruesa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabiquería | 6.788 m ² | Obra gruesa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cerámico | 2.000 m ² | Terminaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capa vegetal | Se indica que los recursos naturales renovables a extraer o explotar dentro de las distintas partes y obras del Proyecto, tienen relación con el escarpe superficial de la capa vegetal. Cabe mencionar que, si bien se contempla la modificación de cauce como actividad, no se hace uso de extracción del recurso hídrico. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| Tabla 13. Detalle recursos naturales a extraer. | |
|--|-------------------------------------|
| Nombre del recurso natural Renovable extraído | Flora y Vegetación |
| Cantidad anual (m ³ /año, t/año) y total (m ³ , t) requerida | 4.125 m3 |
| Lugar de extracción, ubicación georreferenciada | Superficie predial del proyecto. |
| | Coordenadas UTM (Datum WGS 84 H19s) |
| | Este Norte |
| | 337638 6228376 |
| | 337691 6228359 |
| | 337485 6227807 |
| | 337503 6227768 |
| | 337352 6227809 |
| Superficie (m ² , ha) del sitio de extracción o explotación | 4,9 hectáreas |

Fuente: Tabla 13 del Adenda

Emisiones y Efluentes

Emisiones a la Atmósfera

De acuerdo con esto, el Proyecto considera que, por la faena de preparación del terreno y construcción de las edificaciones, se emite material particulado y gases de combustión producto del movimiento de tierra y materiales de construcción mediante camiones por vías no pavimentadas dentro del recinto en la fase preliminar y en vías pavimentadas dentro y fuera de la zona de construcción.

Adicionalmente, se generan emisiones de gases de combustión por el funcionamiento de los motores de las maquinarias y camiones que se utilizan en la Fase de Construcción de la obra.

En el Anexo A del Anexo 2 del Adenda se individualiza la localización para cada una de las acciones contempladas en la Fase de Construcción el Proyecto.

A continuación, se indica la actividad y la acción que genera las emisiones de y el tipo de fuente en las tablas donde se identifican las emisiones atmosféricas en la Fase de Construcción y Fase de Operación. Las tasas de emisión se encuentran individualizadas en el informe (Tablas 12, 13, 14 y 18 del Adenda).

Con relación al tránsito de transporte de mano de obra se encuentra considerado en la Tabla 16 y las emisiones en la Tabla 23 del Adenda, donde se indican las emisiones generadas por los Minibuses y vehículos livianos donde se trasladan los trabajadores. (Para más antecedentes, remitirse a Anexo 2 del Adenda).

La metodología que se emplea en informe está basada en la recopilación y sistematización de información entregadas por la empresa encargada de las obras de edificación. Las emisiones atmosféricas reportadas en el informe corresponden a las generadas por el durante la Fase de construcción y operación del “*Proyecto Master Plan Graneros*”.

Estas emisiones corresponden principalmente a material inerte resuspendido emitido por el movimiento del suelo, polvo generado por la separación de granos y semillas, tránsito de maquinaria operando en el recinto, tránsito de camiones utilizados para el transporte de materiales hacia y fuera del recinto. Adicionalmente, se estimaron las emisiones de gases de combustión generadas por la operación de las maquinarias y camiones en la obra y fuera de ella durante la Fase de Construcción.

También se estimaron las emisiones generadas por el desplazamiento de vehículos y buses (minibuses) de acercamiento de los trabajadores y el equipo eléctrico usado como respaldo frente a cortes de energía eléctrica.

El nivel de emisiones en la Fase de Construcción se estimó considerando la utilización de 2 (dos) retroexcavadoras y 4 (cuatro) camiones tolva durante la fase de preparación del terreno. Para la construcción de las edificaciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

del Proyecto se consideró, además el uso de 2 (dos) camiones mixer. Adicionalmente, se consideraron camiones para el traslado de desechos (1), movimiento de áridos (2) y cemento (1) considerando el traslado al recinto para la elaboración de hormigón.

Se consideró que las distancias promedio que recorren los camiones en función de la geometría del terreno que constituirá el desarrollo de las edificaciones. Para ello, se consideró un escenario conservador en cuanto a que los camiones recorrerían la distancia media de 0,782 km área perimetral del Proyecto.

En la Fase de Construcción se generan Emisiones Atmosféricas debido al desarrollo de las siguientes actividades según el cronograma del Proyecto:

Tabla 1. Cronograma general de actividades de construcción del proyecto.

| Actividades Construcción /mes | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Contratación de Mano de Obra | | | | | | | | | | | | |
| Instalación, Operación y Abandono de Faenas | | | | | | | | | | | | |
| Movimientos de tierra | | | | | | | | | | | | |
| Transporte de Material | | | | | | | | | | | | |
| Obras Gruesa | | | | | | | | | | | | |
| Terminaciones interiores | | | | | | | | | | | | |
| Obras exteriores | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Tabla 1 del Anexo 2 del Adenda

Tabla 2. Fuentes de emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción del proyecto.

| Actividad emisiones | Descripción | Tipo de fuente | Contaminante emitido |
|---|---|--|--|
| Escarpe superficial | Remoción de la capa superficial de plantas y suelos | Fuente difusa (área) | MP10; MP2,5 |
| Operaciones de carga y descarga de material | Emisiones fugitivas de polvo generadas en el proceso carga y descarga de tierra en el proceso de preparación del terreno para la construcción de caminos internos y galpones. | Fuente difusa (área) | MP10; MP2,5 |
| Excavaciones | Emisiones fugitivas de polvo generadas en el proceso de excavación para la construcción e la infraestructura | Fuente difusa (área) | MP10; MP2,5 |
| Tránsito de camiones por caminos no pavimentados dentro del recinto del proyecto | Emisión de gases de combustión de motores diesel de camiones que trasladan tierra y material dentro del recinto | Fuentes móviles fuera de ruta (emisiones de tubos de escape) | MP10; MP2,5, CO; COV; NOx; NH ₃ , SOx |
| Erosión eólica del suelo intervenido | Emisiones de polvo fugitivo por acción del viento | Fuente difusa (área) | MP10; MP2,5 |
| Funcionamiento de los motores de las máquinas y vehículos pesados dentro y fuera del recinto. | Emisión de gases de combustión de motores diesel de las maquinas que operan en la preparación del terreno y construcción de los galpones y caminos internos | Fuentes móviles fuera de ruta (emisiones de tubo de escape) | MP10; MP2,5, CO; COV; NOx; NH ₃ , SOx |

Fuente: Tabla 2 del Anexo 2 del Adenda

Otros parámetros y consideraciones necesarias para realizar las estimaciones de las Emisiones Atmosféricas del Proyecto durante la Fase de Construcción se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 3. Parámetros necesarios para realizar las estimaciones de emisiones atmosféricas.

| Parámetro | Valor |
|---|--|
| Área de intervención [m ²] | 50.000 |
| Material removido en excavaciones estimado [m ³] | 14.400 |
| Rendimiento de la retroexcavadora [m ³ /hr] | 15 ^a |
| Horas de utilización de la retroexcavadora [h/día] | 6t ^b |
| Tiempo de la etapa de construcción [años] | 1 año |
| Movimiento de material estimado [ton] | 25.920 |
| Número de camiones utilizados en la etapa de construcción (camión tolva 8 m ³ y 10 ton de carga) | 4 |
| Retroexcavadoras utilizadas en la faena de construcción (JCB 3 Plus 4x4) | 2 |
| Camión mixer de 6 m ³ (faena) | 2 |
| Distancia media recorrido por los camiones en el recinto km recorridos/viaje | 0,782 km/viaje camiones cargados 0,782 km/viaje camiones vacíos |

^aBasado en una pala de 0,5 m³ de capacidad ^bEstimado en función de las condiciones de construcción del proyecto

Fuente: Tabla 3 del Anexo 2 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Las características constructivas (desplazamiento de tierra, maquinaria edificaciones y caminos) junto con las características de las instalaciones y equipos (implicados en Emisiones Atmosféricas) que desarrolla el Proyecto. Las referencias a los factores de emisión utilizados, junto con los parámetros a considerar y las tasas de actividad se encuentran explicados en el informe de emisiones atmosféricas para cada una de las fuentes/ actividades individualizadas.

Se adjunta la memoria de cálculo en documento de respaldo en Excel, en Anexo 2 del Adenda.

(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 2 del Adenda).

Se incluye en Informe de Estimación de Emisiones a la Atmósfera actualizado y en Anexo A del Anexo 2 del Adenda, en el lugar de ejecución de las acciones para la Fase de Construcción.

Los valores de humedad de las muestras de suelo (20%) desarrolladas para el estudio de mecánica de suelo fueron superiores a los valores considerados por defecto (6,5%). Además, la composición de finos de los suelos caracterizados en el estudio de mecánica de suelo es de 5%, valor inferior al valor por defecto de 8,5%. Se decidió utilizar los valores por defectos dado que considera una condición más desfavorable (mayores emisiones fugitivas (difusas) de polvo resuspendido) como una medida conservadora para la estimación de emisiones y así identificar medidas mitigación, según corresponda.

En las Tablas 3 y 5 del Anexo 2 del Adenda, se individualizan las maquinarias consideradas en el Proyecto. Además, se identifican las emisiones fugitivas de polvo resuspendido y gases de combustión de la Fase de construcción sin medidas de mitigación para la supresión de polvo (Tabla 20 Anexo 2 del Adenda) y con medidas de mitigación (humectación) para los caminos (Tabla 24 Anexo 2 del Adenda).

(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 2).

En la Tabla 18 del Anexo 2 del Adenda, se muestra el resumen de los factores de emisión calculados considerando la metodología planteada en la sección anterior. La Tabla 19 del Anexo 2 del Adenda muestra el resumen de las tasas de actividad consideradas para el cálculo de las emisiones considerando la Fase de Construcción del Proyecto.

Tabla 18. Resumen de los factores de emisión utilizados para estimar las emisiones del proyecto durante la etapa de construcción.

| Proceso | FE MP10 | FE MP2,5 |
|---|---------|----------|
| Escarpe superficial [kg/km] | 5,7 | 0,855 |
| Movimiento de material [kg/ton de material] | 3,1E-04 | 4,7E-05 |
| Excavaciones [kg/hr] | 0,61 | 0,31 |
| Desplazamiento de camiones en el recinto del proyecto (camino no pavimentado). [kg/Km recorridos] | 0,559 | 0,056 |
| | 0,969 | 0,097 |
| | Cargado | Cargado |
| Desplazamiento de camión mixer en el recinto del proyecto (camino no pavimentado), [kg/Km recorridos] | 0,690 | 0,069 |
| | 0,916 | 0,091 |
| | Cargado | Cargado |

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 19. Tabla resumen del nivel de actividad considerado para el cálculo de las emisiones del proyecto en su fase de construcción.

| Etapa | Proceso | Actividad | Unidades | Observaciones |
|--------------|---------------------------|-----------|----------------|---|
| Construcción | Escarpe superficial | 5,0 | ha | Considera el área total de la construcción del proyecto |
| | Excavaciones | 14.400 | m ³ | Material excavado para el rebaje de las plataformas de vivienda, vialidad y equipamiento. Considera aprovechamiento del 50% del material en el recinto |
| | Movimiento de material | 3 | ton | El movimiento de material se realizará para el proceso de escarpe superficial, pavimentación de calles, construcción de aceras y plataformas para las viviendas |
| | Operación retroexcavadora | 5.000 | horas | Se estima que la maquinaria se moverá en el sitio de construcción. |
| | Hormigón | 5.761 | m ³ | Traslado de hormigón en el recinto del proyecto desde la planta móvil. |
| | Materiales de desechos | 100 | m ³ | Considera desechos de la propia construcción |
| | Fierros desechos | 1,50 | ton | Despunte de fierros y preparación de armado de hormigón |
| Materiales | Áridos | 16.320 | m ³ | Considera áridos y empréstitos para el proyecto |
| | Cemento | 1.872 | ton | Traslado de cemento al recinto del proyecto (1 m ³ hormigón ~ 325 kg cemento) |
| | Fierros | 576.1 | ton | Traslado de fierro al recinto del proyecto |
| | Cerámico | 2.000 | m ² | Traslado de cerámicos al recinto del proyecto |
| | Tabiquería | 6.788 | m ² | Traslado de tabiquería al recinto del proyecto |
| | Material aislación | 6.788 | m ² | Traslado de material de aislación al recinto del proyecto |
| | Material techumbre | 7.662 | m ² | Traslado de material de techumbre al recinto del proyecto |

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 del Adenda

El resumen de las emisiones totales de polvo fugitivo (MP10 y MP2,5) y gases de combustión del Proyecto para una duración de su Fase de construcción de aproximadamente 1 años se presenta en la Tabla 20 del Anexo 2 del Adenda.

Tabla 20. Emisiones atmosféricas (ton/año) estimadas para el proyecto durante la etapa de construcción del proyecto (sin medidas de mitigación).

| | ton MP10 | ton MP2.5 | ton CO | ton VOC | ton NH ₃ | ton NOx | ton SOx |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|
| Movimiento de tierra | | | | | | | |
| <i>Operaciones de carga y descarga de material²</i> | | | | | | | |
| Escarpe superficial | 0,093 | 0,014 | | | | | |
| Excavaciones | 0,533 | 0,274 | | | | | |
| Transferencia de material | 0,016 | 0,002 | | | | | |
| Erosión eólica de material en pila | 0,000 | 0,000 | | | | | |
| Motores maquinarias y camiones recinto | | | | | | | |
| Retroexcavadora JCB 3 plus | 0,005 | 0,005 | 0,453 | 0,058 | 0,000 | 0,611 | 0,002 |
| Camiones tolva traslado tierra | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,009 | 0,000 |
| Camiones mixer | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,004 | 0,000 |
| Tránsito de camiones | | | | | | | |
| <i>Polvo resuspendido en el recinto¹</i> | | | | | | | |
| Camiones tolva | 1,144 | 0,114 | | | | | |
| Camiones mixer | 0,784 | 0,078 | | | | | |
| <i>Polvo resuspendido fuera del recinto¹</i> | | | | | | | |
| Camiones tolva traslado tierra | 0,020 | 0,002 | | | | | |
| Traslado cemento y áridos | 0,194 | 0,028 | | | | | |
| Traslado materiales construcción | 0,023 | 0,002 | | | | | |
| <i>Motores camiones</i> | | | | | | | |
| Traslado de desechos | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |
| Traslado cemento y áridos | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,004 | 0,000 |
| Traslado materiales construcción | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |
| Total | 2,813 | 0,520 | 0,454 | 0,058 | 0,001 | 0,631 | 0,002 |

Fuente: Tabla 20 del Anexo 2 del Adenda

Cabe señalar, que las emisiones presentadas en la Tabla 20 representan al total de las emisiones de material particulado y gases de combustión que se generaría durante el proceso de construcción del Proyecto y sin considerar medidas de mitigación para las emisiones de material particulado fugitivo (polvo resuspendido) y solo considera la corrección por días de lluvia. El detalle de las emisiones de la Fase de Construcción, según el mes del cronograma presentado en la Tabla 1, se presenta en el Anexo B del Anexo 7 de la Adenda Complementaria “Estimación de emisiones atmosféricas”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

La corrección por las precipitaciones considera los días de precipitación que superan los 0,254 mm, donde se observaron 32 días en el año 2020, lo que genera un factor de corrección de 0,91, obtenido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Factor de corrección por lluvia} = 1 - \frac{P}{365}$$

Donde P corresponde al número de días en el año con precipitaciones superiores a 0,254 [mm].

Se consideró registros de lluvia tomada en la estación RANCAGUA (CACHAPOAL - DCP)⁵ que se encuentra cercana al sitio del Proyecto. Se estima que durante la Fase de construcción del Proyecto se emitiría 2,81 ton de MP10 y 0,52 ton de MP2,5 correspondiente a polvo resuspendido de los camiones tolva y mixer que se desplazan en caminos de tierra al interior del recinto. Le siguen las emisiones de polvo fugitivo de las excavaciones las cuales ocurrirían solo al inicio del Proyecto como parte de la preparación de la infraestructura que se construirá para el Proyecto.

En la Fase de Construcción, las emisiones anuales del Proyecto cumplen los límites de emisión máxima considerando medidas de humectación en las vías no pavimentadas donde circulan camiones y maquinaria dentro del área de construcción del Proyecto.

Las principales Emisiones Atmosféricas en la Fase de Construcción corresponden a polvo fugitivo (1,19 ton MP10 y 0,35 ton MP2,5) dentro del recinto y corresponden al tránsito de camiones tolva y mixer durante las Fases iniciales de la Fase de Construcción

Como se presenta a continuación de acuerdo con medida de mitigación de humectación, cumple con el límite de emisión de acuerdo con el Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins.

Tabla 32. Emisiones atmosféricas estimadas para el proyecto durante la etapa de construcción del proyecto considerando medidas de humectación de caminos interiores.

| Movimiento de tierra | ton MP10 | ton MP2.5 | ton CO | ton VOC | ton NH ₃ | ton NO _x | ton SO _x |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Operaciones de carga y descarga de material¹</i> | | | | | | | |
| Escarpe superficial | 0,093 | 0,014 | | | | | |
| Excavaciones | 0,533 | 0,274 | | | | | |
| Transferencia de material | 0,016 | 0,002 | | | | | |
| Erosión eólica de material en pila | 0,000 | 0,000 | | | | | |
| Motores maquinarias y camiones recinto | | | | | | | |
| Retroexcavadora JCB 3 plus | 0,005 | 0,005 | 0,453 | 0,058 | 0,000 | 0,611 | 0,002 |
| Camiones tolva traslado tierra | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,009 | 0,000 |
| Camiones mixer | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,004 | 0,000 |
| Tránsito de camiones | | | | | | | |
| <i>Polvo resuspendido en el recinto²</i> | | | | | | | |
| Camiones tolva | 0,286 | 0,029 | | | | | |
| Camiones mixer | 0,196 | 0,020 | | | | | |
| <i>Polvo resuspendido fuera del recinto¹</i> | | | | | | | |
| Camiones tolva traslado tierra | 0,005 | 0,000 | | | | | |
| Traslado cemento y áridos | 0,049 | 0,007 | | | | | |
| Traslado materiales construcción | 0,006 | 0,001 | | | | | |
| <i>Motores camiones</i> | | | | | | | |
| Traslado de desechos | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |
| Traslado cemento y áridos | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,004 | 0,000 |
| Traslado materiales construcción | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |
| Total | 1,188 | 0,352 | 0,454 | 0,058 | 0,001 | 0,631 | 0,002 |

¹Corrección por lluvia y con medidas de mitigación del tipo humectación de caminos.

Fuente: Tabla 32 del Adenda Complementaria

Las medidas de reducción en la Fase de Construcción del Proyecto consistente en:

- Humectación de caminos internos por donde circulan camiones y maquinaria en vías definidas dentro del área de construcción del Proyecto. En este sentido se espera lograra una reducción de un 75% por efecto del tránsito de los camiones tolva y mixer.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

- El límite de velocidad de circulación de vehículos en los caminos interiores de la faena de construcción es de 20 km/h.
- Se realizan mantenciones periódicas a los camiones y vehículos en general para mantener al mínimo las emisiones generadas por los motores de combustión interna.
- Los camiones que circulan fuera del recinto de emplazamiento del Proyecto cubiertos con mallas para prevenir el desprendimiento de material.

Para más antecedentes, remitirse a Anexo 2 del Adenda. Se presenta el Programa de Aplicación y Seguimiento de aplicación de supresor de polvo u otro mecanismo contemplado en la reducción de emisiones, según lo establecido en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la región Metropolitana

a. Breve descripción de la medida, con énfasis en el objetivo que se persigue y señalando como la medida controla y/o abate el efecto generado por las Emisiones Atmosféricas;

La medida de humectación con agua tiene por objetivo evitar o reducir la suspensión de polvo por el tránsito de vehículos.

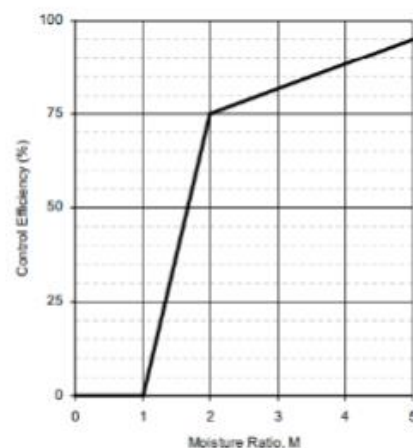
Considera el riego o humectación de la superficie de las franjas donde se desplacen vehículos para reducir las emisiones fugitivas de polvo.

Según la EPA (AP42, Section 13.2.2 Unpaved Roads), la humectación o riego aumenta el contenido de humedad, lo que conglobera las partículas y reduce su probabilidad de quedar suspendidas cuando los vehículos pasan sobre la superficie.

La eficiencia del control depende de qué tan rápido se seca el camino después de agregar agua. Esto a su vez depende de:

- La cantidad (por unidad de superficie de la carretera) de agua añadida durante cada aplicación;
- El período de tiempo entre solicitudes;
- El peso, la velocidad y el número de vehículos que circulen por la vía regada durante el período entre aplicaciones;
- Condiciones meteorológicas (temperatura, velocidad del viento, nubosidad, etc.) que afectan la evaporación durante el período. La siguiente figura muestra una relación bilineal simple entre la eficiencia de control instantáneo debido a la humectación o riego y el aumento resultante en la humedad superficial.

Figura 12. Eficacia del control del riego en superficies de circulación sin pavimentar.



Fuente: EPA, AP42, Section 13.2.2 Unpaved Roads



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Fuente: Figura12 del Adenda Complementaria

Esta medida sólo se aplica durante la Fase de Construcción del Proyecto y es sólo en caminos de tierra interiores y que de manera temporal se habilitan zonas de desplazamiento de vehículos mientras se establecen los caminos interiores en el recinto.

Para evitar la prolongación de esta medida se prioriza la construcción de los caminos interiores al inicio del Proyecto.

Un indicador de cumplimiento de la medida es el registro de la bitácora de horas de operación del camión aljibe que humecta caminos interiores de forma temporal.

En este sentido se espera lograr una reducción de un 75% por efecto del tránsito de los camiones tolva y mixer.

Tabla 8. Corrección por lluvia y medidas de humectación (reducción de un 75%).

| | ton MP10 | ton MP2.5 | ton CO | ton HC | ton NOx |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Operaciones de carga y descarga de material | 0,016 | 0,002 | | | |
| Escarpe superficial | 0,093 | 0,014 | | | |
| Excavaciones | 0,533 | 0,274 | | | |
| Erosión eólica | 0,000 | 0,000 | | | |
| Motores maquinarias | | | | | |
| 1 Retroexcavadora JCB 3 plus | 0,005 | 0,005 | 0,453 | 0,058 | 0,611 |
| 1 Camiones Mixer 3,5 m3 | 0,001 | 0,001 | 0,005 | 0,003 | 0,018 |
| Transito Camiones (1 camión) | | | | | |
| Polvo resuspendido | 0,390 | 0,039 | | | |
| Motores camiones | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,005 | 0,009 |
| Total | 1,037 | 0,335 | 0,459 | 0,066 | 0,638 |

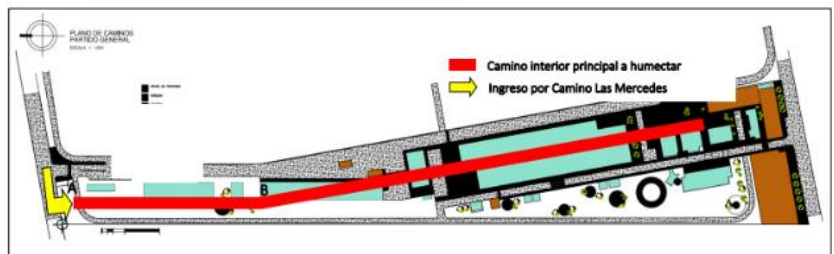
Fuente: Tabla 8 del Adenda Complementaria

Los caminos temporales son establecidos al inicio de la obra cuando se prepare el terreno para formalizar las vías definitivas y las áreas de construcción.

Estas corresponden a las áreas demarcadas como caminos interiores del Proyecto. Además, es importante recordar que ingreso al Proyecto en Fase de Construcción es por el lado norte del Proyecto por Calle las Mercedes (pavimentada).

Se propone en primera instancia el camino interior de la siguiente figura que es humectado para el paso de maquinaria con una longitud de 580 metros de largo aproximadamente y con un ancho de calzada de 7 metros.

Figura 13. Camino a humectar en etapa de construcción.



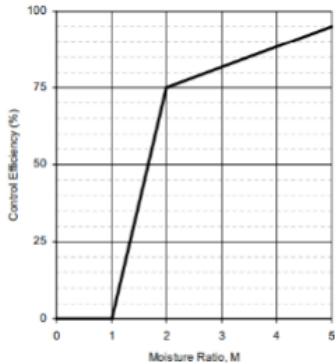
Fuente: Figura 13 del Adenda Complementaria

Las coordenadas de camino interior a humectar en WGS 84 Huso 19, es el siguiente:

| Puntos | WGS 84 | HUSO 19H |
|--------|--------|----------|
| | Este | Norte |
| A | 337677 | 6228359 |
| B | 337591 | 6228188 |
| C | 337481 | 6227813 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | <p>Solo en la Fase de Construcción mientras se habilitan los caminos interiores.</p> <p>Se considera el uso de un camión aljibe al día con una capacidad de 10 m³ de agua y se utiliza mientras se establecen las vías pavimentadas al interior del recinto y en aquellos días donde las condiciones meteorológicas propicien un bajo contenido de humedad en la superficie del suelo.</p> <p>Se genera un registro de la bitácora de horas de operación del camión aljibe que humecta caminos interiores de forma temporal. Este incluye la fecha, hora, cantidad de agua utilizada y superficie humectad.</p> <p>Esta bitácora está disponible para las autoridades fiscalizadoras, para verificar el cumplimiento de dicha medida.</p> <p>Se considera la aplicación de la medida en días laborales (desplazamiento de vehículos) y aquellos días donde las condiciones meteorológicas propicien un bajo contenido de humedad en la superficie del suelo.</p> <p>Preliminarmente, la aplicación de esta medida en estos periodos considerando un rango de horario en la mañana 10:00 - 13:00, y otro en la tarde 15:30 - 18:00 si se requiere.</p> <p>Se vela por que el agua utilizada cumpla con la NCh 1.333/78 considerando el uso que se le va a destinar.</p> <p>Según la EPA (AP42, Section 13.2.2 Unpaved Roads) la relación entre la eficiencia de control instantáneo debido a la humectación o riego y el aumento resultante en la humedad superficial.</p> <p>Figura 14. Eficacia del control del riego en superficies de circulación sin pavimentar.</p>  <table border="1" data-bbox="974 1221 1307 1582"> <caption>Data for Figure 14: Eficacia del control del riego en superficies de circulación sin pavimentar.</caption> <thead> <tr> <th>Moisture Ratio, M</th> <th>Control Efficiency (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: EPA, AP42, Section 13.2.2 Unpaved Roads</p> <p>Fuente: Figura 14 del Adenda Complementaria</p> <p>Cabe señalar que, esta medida sólo se aplica durante la Fase de Construcción del Proyecto, y, es sólo en caminos de tierra interiores que de manera temporal se habilitan zonas de desplazamiento de vehículos mientras se establecen los caminos interiores en el recinto.</p> <p>Para evitar la prolongación de esta medida se prioriza la construcción de los caminos interiores al inicio del Proyecto.</p> <p>Un indicador de cumplimiento de la medida sería el registro de la bitácora de horas de operación del camión aljibe que humecta caminos interiores de forma temporal.</p> | Moisture Ratio, M | Control Efficiency (%) | 1 | 0 | 2 | 75 | 3 | 80 | 4 | 85 | 5 | 95 |
|-------------------|---|-------------------|------------------------|---|---|---|----|---|----|---|----|---|----|
| Moisture Ratio, M | Control Efficiency (%) | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 75 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 80 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 85 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 95 | | | | | | | | | | | | |
| Ruido | Para cada medición de ruido, se utilizó el siguiente instrumental: | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 1. Ficha de Información de Medición de Ruido: Instrumental de Medición.

| INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN | | | | | |
|---|--|--------|--|-------------|--|
| Identificación sonómetro | | | | | |
| Marca | NTI | Modelo | Equipo: XL2 (Tipo 1) Modelo Micrófono: M2211 (Tipo 1) | N° serie | Equipo: S/N A2A-18718-E0 Micrófono: S/N 9732, Partes: Preamplificador MA220: S/N 9488 Capsula Micrófono ACO 7052: S/N 77837 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 12 de marzo del 2021 (en vigencia por 2 años) ver Anexo A.7 | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | US-21-068 | | |
| Identificación calibrador | | | | | |
| Marca | Larson Davis | Modelo | CAL200 (Tipo 1) | N° serie | 18661 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 12 de marzo del 2021 (en vigencia por 2 años) | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | 20431 -18661 | | |
| Ponderación en frecuencia | A | | Ponderación temporal | Lento | |
| Verificación de Calibración en Terreno | <input checked="" type="checkbox"/> Si | | <input type="checkbox"/> No | | |
| <i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i> | | | | | |

Fuente: Anexo 13 del Adenda, Tabla 1.

El certificado de calibración de fábrica tiene fecha 12/3/2021 con 2 años de vigencia, y las mediciones se realizaron en fecha 29 y 30/3/2022. Por lo tanto, al momento de la medición se encontraba vigente.

Para más antecedentes, remitirse al Anexo 13 del Adenda.

Mediciones de Ruido de Fondo

Las mediciones de ruido de fondo se realizaron bajo las condiciones definidas en el D.S. N°38/2011 del MMA, en lo que respecta a distancias hasta paredes y tiempos de medición. El instrumental, previamente calibrado, se utilizó con filtro de ponderación A, y la respuesta lenta del equipo (slow). El equipo de medición se instaló sobre un trípode a 1,5[m] de altura.

Normativa Internacional:

ISO 9613-2:1996 El método de proyección utilizado considera las leyes de propagación del sonido en el aire, contenidas en la Norma ISO 9613-2: “Acoustic - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation”.

Considerando el tipo de fuente sonora y las características acústicas presentes en la Fase de construcción y operación del Proyecto, se han obtenido proyecciones mediante el Software ProfetaSONIC_VM7, el cual incorpora íntegramente el algoritmo de la Norma. Para repetitividad de resultados, en el Anexo B del Anexo 13 del Adenda, se presentan datos de entrada y salida al aplicar la norma ISO 9613.

Procedimiento de Medición

- Los puntos de medición se ubicaron por fuera de las edificaciones correspondientes a los receptores, y el transductor sobre una estaca clavada en tierra.
- Cada medición tuvo una duración de 10 minutos, en condiciones ambientales estables.
- Los registros de velocidad de partícula, en mm/s cada 1 segundo

$$Lv_{ref} \frac{\mu in}{s} = 20 \log \left(\frac{v}{v_{ref}} \right) [VdB] \quad (Ec. V)$$

Fuente: Anexo 13 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Donde

v : Velocidad en $\left[\frac{\mu\text{in}}{\text{s}}\right]$

v_{ref} : Velocidad de referencia $\left(v_{ref} = 1 \left[\frac{\mu\text{in}}{\text{s}}\right]\right)$

3.3.4 Otras Normas Y Algoritmos.

Normativa para obtención del Nivel de Potencia Sonora

Para realizar una predicción de ruido, es necesario contar con el nivel de potencia acústica de la fuente. Citamos los siguientes estándares para encontrar este valor:

- Mediciones de potencia acústica realizadas de acuerdo a la norma **ISO 3746(95)**. Determinación de nivel de potencia sonora de fuentes de ruido, ocupando presión sonora para distintas máquinas.
- **ISO 8297: 1994** -Acústica. Determinación de los niveles de potencia sonora de plantas industriales multifuente para la evaluación de niveles de presión sonora en el medio ambiente- Método de ingeniería.
- Estándar Británico, **BS 5228:2009**, -Noise and Vibration Control on Construction and Open Sites. La cual corresponde a una base de datos para proyección de ruido en lugares abiertos. Esta facilita información de niveles de potencia sonora de una amplia gama de maquinaria pesada presente en construcciones.
- Para llegar al nivel de potencia sonora a partir del nivel de presión sonora, se utilizó la fórmula:

$$L_{w,f,oct} = L_{p,f,oct} + 10 * \text{LOG}_{10} (2 * \pi(f) * (d)^2) \quad (\text{Ec. A})$$

donde:

d = distancia a la fuente [m].

$L_{p,f,oct}$ =Nivel de presión sonora por cada banda de octava.

(considerando factor de directividad $Q=2$).

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Área de Influencia del Proyecto

El nuevo Proyecto y obras correspondientes se emplaza entre calle las Mercedes y cuarta hijuelas, comuna de Graneros. Considerando un escenario conservador de máxima emisión, el cual corresponde a la Fase de Construcción con simultaneidad de fuentes, y un nivel de potencia sonora de 110dB(A). Se determinó un área de impacto con radio de influencia de no menos de 500[m] a la redonda, que correspondería a distancia donde los niveles de inmisión igualan el estándar a cumplir, según límites máximos permisibles para zona rural.

Esto considerando la emisión de todas las fuentes operando en paralelo y si éstas no contarán con mitigación alguna.

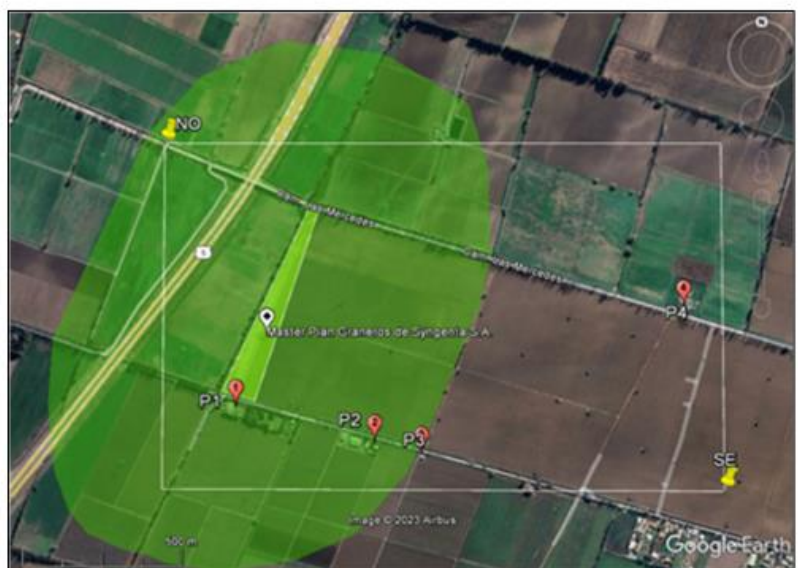


Figura 1. Área de Influencia.

Fuente: Anexo 13 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 6. Ubicación de polígono de Área de Influencia.

| Punto | Descripción | UTM WGS 84 | USO 19H |
|-------|------------------|------------------|-----------------|
| | | Coordenada Norte | Coordenada Este |
| NO | Esquina Noroeste | 6228571.00 m S | 337171.00 m E |
| SE | Esquina Sureste | 6227518.00 m S | 338945.00 m E |

Tabla 7. Descripción Receptores en área de Influencia.

| RECEPTORES | |
|-------------------------|---|
| RECEPTORES MAS CERCANOS | Viviendas y Empresas agrícolas, Subestación Eléctrica |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Descripción de los Puntos Sensibles

Se estudiaron los puntos receptores que son potencialmente afectados por la construcción y operación del Proyecto dentro del área de influencia. Estos corresponden a los receptores más cercanos al predio del Proyecto:

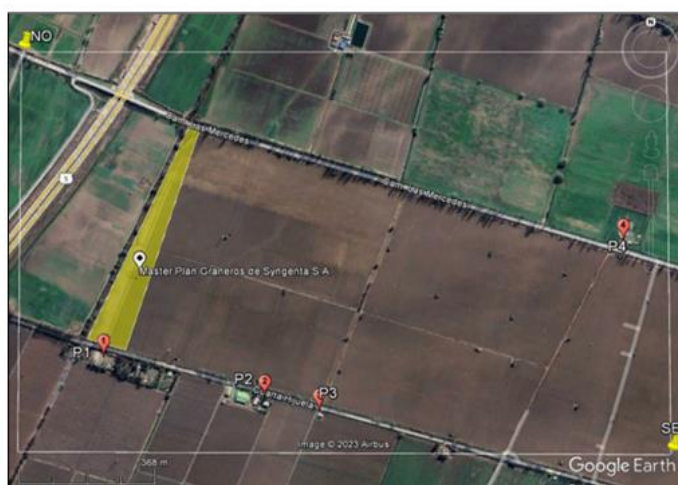


Figura 2. Puntos en Evaluación. Simbología: P1, P2, P3 Y P4: Puntos Receptores. Área en amarillo: Área del proyecto.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Tabla 8. Ubicación de puntos de receptores según coordenadas geográficas.

LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Emisores | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Símbolo | Nombre | Coordenadas UTM WGS84 19H | |
| | | Este | Norte |
| Master Plan Graneros de Syngenta s.A. | Master Plan Graneros de Syngenta s.A. | 337500.00 m E | 6227982.00 m S |

| Receptores | | | | | |
|------------|---|---------------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| Punto | Descripción/ Observaciones en Uso de Suelos | Coordenadas UTM WGS84 19H | | Altura (m) | Distancia a predio del proyecto (m) |
| | | Este | Norte | | |
| P1 | Casa 1 piso, dirección Sur | 337407.12 m E | 6227757.87 m S | 1,5 | 30 |
| P2 | Casa 2 pisos, dirección Sureste | 337844.25 m E | 6227655.70 m S | 1,5 | 395 |
| P3 | Casa 1 piso, dirección Sureste | 337992.03 m E | 6227620.96 m S | 1,5 | 545 |
| P4 | Caseta guardia 1 piso en S/E, dirección Noreste | 338807.00 m E | 6228093.43 m S | 1,5 | 1185 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Zonificación, según D.S. N°38/2011 del MMA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

De acuerdo con el Certificado de Informes Previos (ver Anexo D) y a Plano Regulator de la Comuna de GRANEROS. El lugar donde se encuentra el Predio del Proyecto y sus posibles punto (s) receptor (es) se encuentran en:



Figura 5. Plano Regulator Comunal de GRANEROS.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Zona Fuera Del Límite Urbano:

Usos Permitidos:

- Actividades Silvoagropecuarias

Tanto para emisor como receptores, el área es homologable a Zona Rural del D.S.38/2011 del MMA.

Zona Rural:

Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

En esta zona el nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), corresponderá al menor valor entre:

- a) Nivel de Ruido de Fondo + 10 dB(A).
- b) NPC para Zona III. Esto es 65 dB(A) en horario diurno y los 50 dB(A) en horario nocturno.

Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Antecedentes de Medición de Ruido Línea Base.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 10. Ficha de Información de Medición de Ruido: Identificación de La Fuente Emisora.

| IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO | |
|--|--|
| Nombre o razón social: | Syngenta S.A. |
| Giro: | Producción de semillas |
| RUT: | 96920760-5 |
| Dirección Proyecto/ Sucursal: | calle Camino las mercedes 2130, comuna de Graneros |
| Comuna Proyecto: | Graneros |

| CONDICIONES DE MEDICION DIURNA | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Durante estos horarios no se registraron períodos donde se presentara alta congestión vehicular, registrando principalmente niveles de ruido de fondo completamente representativos del ambiente, evitando y filtrando ruidos ocasionales que no fueran parte del entorno natural, conservando solo eventos inherentes a la zona. | | | |
| Fecha medición | jueves 29 de diciembre de 2022 | | |
| Período de medición | X | DIURNO 7:00 a 21:00 h | NOCTURNO 21:00 a 7:00 h |
| Temperatura (°C) | 32 | | |
| Humedad (%) | 30 | | |
| Velocidad del Viento (m/s) | 1,5 | | |
| Hora Inicio medición | 16:03 hrs | | |
| Hora término medición | 18:03 hrs | | |

| CONDICIONES DE MEDICION NOCTURNA | | | |
|---|---|--------------------------|-------------------------------------|
| Durante estos horarios no se registraron períodos donde se presentara alta congestión vehicular, registrando principalmente niveles de ruido de fondo completamente representativos del ambiente, evitando y filtrando ruidos ocasionales que no fueran parte del entorno natural, conservando solo eventos inherentes a la zona. | | | |
| Fecha medición | jueves 29 a viernes 30 de diciembre de 2022 | | |
| Período de medición | | DIURNO 7:00 a 21:00 h | X NOCTURNO 21:00 a 7:00 h |
| Temperatura (°C) | 21 | | |
| Humedad (%) | 40 | | |
| Velocidad del Viento (m/s) | 0,5 | | |
| Hora Inicio medición | 22:55 hrs | | |
| Hora término medición | 00:51 hrs | | |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

| INSTRUMENTO DE MEDICION | |
|-------------------------|---|
| INSTRUMENTO DE MEDICION | NTI Instruments – XL2 (Ver sección 3.1) |
| ALTURA DEL INSTRUMENTO | 1.5 m sobre el nivel del suelo. |
| TIPO DE MEDICIÓN | EXTERNAS |
| RESPUESTA | Lenta (SLOW)- PONDERACION A |
| CALIBRACION | 94 dB a 1 kHz. |

| OPERADOR | |
|-------------------------------|---|
| Nombre profesional en terreno | Giovanni Bernini Zamorano |
| Profesión de Operador | Ingeniero Civil en Acústica y Sonido (desde 2006) |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Resultados Línea Basal de Ruido

Las mediciones se efectuaron el jueves 29 y viernes 30 de diciembre de 2022, en horario diurno y nocturno. Éstas fueron realizadas un domingo cuando no había actividades en el predio del Proyecto, entre las 16:00 y 18:00hrs horario Diurno y entre las 22:55 y 00:51 hrs horario Nocturno, con el objetivo de registrar sólo el ruido de fondo de los distintos lugares de recepción. Las mediciones de ruido se efectuaron según la metodología indicada para medición de “Ruido de Fondo”, establecidas en el D.S. N°38/2011, del que se extrae textual:

- Se debe medir el NPSeq en forma continua, hasta que se estabilice la lectura, registrando el valor NPSeq cada 5 minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel para considerar es el último de los valores registrados. En ningún caso la medición debe extenderse por más de 30 minutos.
- El nivel de presión sonora de ruido de fondo se expresa en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 11. Resultados Línea Base de Niveles de Ruido.

| Periodo de medición | | | Horario | | | |
|---------------------|-------|------------|---------|-------|-------------------|------------------|
| HH:mm:ss | Punto | fecha | Desde | Hasta | Leq (5 min) [dBA] | Leq 10 min [dBA] |
| Diurno | P1 | 29-12-2022 | 16:03 | 16:13 | 54 | 53 |
| | P2 | 29-12-2022 | 16:37 | 16:47 | 54 | 52 |
| | P3 | 29-12-2022 | 17:11 | 17:21 | 53 | 55 |
| | P4 | 29-12-2022 | 17:53 | 18:03 | 56 | 54 |
| Nocturno | P1 | 29-12-2022 | 22:55 | 23:05 | 44 | 45 |
| | P2 | 29-12-2022 | 23:25 | 23:35 | 42 | 41 |
| | P3 | 30-12-2022 | 23:59 | 0:09 | 42 | 40 |
| | P4 | 30-12-2022 | 0:41 | 0:51 | 46 | 44 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Tabla 12: Niveles máx., mín. y descripción r. de f.

| Periodo de medición | Punto | Leq [dBA] | L _{max} [dBA] | L _{min} [dBA] | Descripción Ruido de Fondo |
|---------------------|-------|-----------|------------------------|------------------------|---|
| Diurno | P1 | 53 | 71 | 43,4 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ruido roce viento, aves, insectos. Paso de transeúntes y vehículos esporádicos. Paso de avión. |
| | P2 | 52 | 70,4 | 44,1 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ruido roce viento, aves, insectos. Paso de transeúntes y vehículos esporádicos. Paso de avión. |
| | P3 | 55 | 69,9 | 48,1 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ruido roce viento, aves, insectos. Paso de transeúntes y vehículos esporádicos. Paso de avión. |
| | P4 | 54 | 72,9 | 50,1 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ruido roce viento, aves, insectos. Paso de transeúntes y vehículos frecuentes. Paso de avión. |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Continuación Tabla 12.

| | | | | | |
|----------|----|----|------|------|---|
| Nocturno | P1 | 45 | 64,1 | 38,2 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ladrido de perros a lo lejos, grillos, ranas. Paso de transeúntes y vehículos infrecuente. |
| | P2 | 41 | 50,1 | 35,1 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ladrido de perros a lo lejos, grillos, ranas. Paso de transeúntes y vehículos infrecuente. |
| | P3 | 40 | 48 | 36,4 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ladrido de perros a lo lejos, grillos, ranas. Paso de transeúntes y vehículos infrecuente. |
| | P4 | 44 | 63,8 | 34,5 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ladrido de perros a lo lejos, grillos, ranas. Paso de transeúntes y vehículos ocasional |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Niveles Ruido Máximos Permitidos
 Acorde a la zonificación Rural del D.S. 38/2011 de MMA, se determinó el Nivel Máximo Permitido, para los receptores:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 13. Máximos permitidos Zona Rural.

| | R.F. Diurno | R.F. Nocturno | Zonificación | Máximo Permitido | |
|----|-------------|---------------|--------------|------------------|--------------------|
| | Leq dB(A) | Leq dB(A) | DS 38 MMA | Max Diurno dB(A) | Max Nocturno dB(A) |
| P1 | 53 | 45 | Rural | 63 | 50 |
| P2 | 52 | 41 | Rural | 62 | 50 |
| P3 | 55 | 40 | Rural | 65 | 50 |
| P4 | 54 | 44 | Rural | 64 | 50 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Resumen Evaluación Ruido Fondo D.S: 38/2011 del MMA.

Se realizaron mediciones de Nivel de Presión Sonora en 4 puntos sensibles cercanos al Proyecto. Los resultados de las mediciones se evaluaron de acuerdo con el D.S. 38/2011 del MMA

Tabla 14. Resultado evaluación D.S. Nº38/2011 del MMA.

| TABLA DE EVALUACION | | | | | | |
|---------------------|-----------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|----------------------------|
| Receptor N° | NPC dB(A) | Ruido de Fondo dB(A) | Zona DS N°38/2011 MMA | Periodo (Diurno/Nocturno) | Límite dB(A) | Estado (Supera/ No Supera) |
| P1 | -- | 53 | Rural | Diurno | 63 | NO SUPERA |
| P2 | -- | 52 | Rural | Diurno | 62 | NO SUPERA |
| P3 | -- | 55 | Rural | Diurno | 65 | NO SUPERA |
| P4 | -- | 54 | Rural | Diurno | 64 | NO SUPERA |
| P1 | -- | 45 | Rural | Nocturno | 50 | NO SUPERA |
| P2 | -- | 41 | Rural | Nocturno | 50 | NO SUPERA |
| P3 | -- | 40 | Rural | Nocturno | 50 | NO SUPERA |
| P4 | -- | 44 | Rural | Nocturno | 50 | NO SUPERA |

Nota: No se observa superación del límite Máximo, previo al proyecto.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

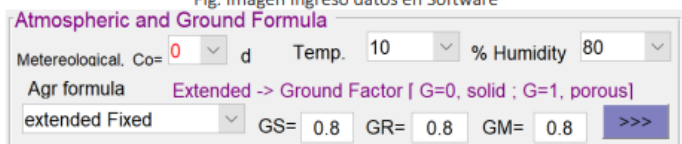
Proyecciones de Ruido Según ISO 9613

Modelación y Evaluación de Niveles de Ruido.

Se realizaron proyecciones de ruido para simular la situación más desfavorable de emisión hacia la comunidad, tanto en la construcción como en la operación del Proyecto. Las proyecciones de nivel se realizaron de acuerdo con la norma ISO 9613-2. Se posicionaron las fuentes de ruido de mayor intensidad en frentes de trabajo representativos de condiciones reales. Para las modelaciones se consideraron los siguientes factores atmosféricos y de porosidad de suelo, acorde a la norma ISO 9613 para realizar las proyecciones:

| DATOS ENTRADA ALGORITMO ISO 9613 | |
|----------------------------------|---------------------|
| Temperatura | 10°C |
| Humedad | 80% |
| Fórmula Agr | Long Extended |
| Topografía | Fuente Google earth |
| GPS emisores y fuentes | Fuente Google earth |
| Obstáculos y apantallamiento | N/A |

Fig. Imagen Ingreso datos en Software



Fuente: Anexo 13 del Adenda

Proyección de Niveles de Ruidos para Fase Construcción

Las proyecciones abarcan las emisiones durante la construcción:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Obras del proyecto:



Figura 7. Obras a Realizar.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Horario de Faenas:

El horario de faenas para la construcción de cada planta es de lunes a viernes: 08:00 -18:00 hrs.

Principales actividades:

| ETAPA | PROCESO |
|--------------|--|
| Construcción | Movimiento de material |
| | Escarpe superficial |
| | Excavaciones |
| | Tránsito de Camiones tolva en el recinto del proyecto. |
| | Tránsito de Camiones mixer de 6 m3 en el recinto del proyecto. |
| | Operaciones retroexcavadoras |

Itemizado Maquinaria:

| ETAPA | MAQUINARIA |
|--------------|------------------|
| Construcción | Cargador Frontal |
| | Retroexcavadora |
| | Camión Tolva |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Cronograma y cantidad de máquinas al mes:

| Descripción | Duración (meses) | mes1 | | | mes2 | | | mes3 | | | mes4 | | | mes5 | | | mes6 | | | mes7 | | | | | |
|--------------------------------|------------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|----|-----|----|----|-----|
| | | Pay | Ret | Cam | Pay | Ret | Cam | Pay | Ret | Cam | Pay | Ret | Cam | Pay | Ret | Cam | Pay | Ret | Cam | | | | | | |
| 1 Instalación de faenas | 1 | 10 | 15 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Porteria | 5 | | | | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | | | | | | |
| 3 Administración | 5 | | | | | | | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | | | |
| 4 Servicios/Comedor | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 15 | 60 | | | |
| 5 Procesos | 7 | | | | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | 10 | 15 | 60 | | | |
| 6 Agroquímicos y Fertilizantes | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 Maquinaria/Agronomy | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Exteriores | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 15 | 60 | | | |
| | | | | | 10 | 15 | 60 | 20 | 30 | 120 | 30 | 45 | 180 | 30 | 45 | 180 | 30 | 45 | 180 | 40 | 60 | 240 | 50 | 75 | 300 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Niveles de Ruido Fase de Construcción

De acuerdo con la maquinaria disponible y al cronograma de obras, se definió el escenario más desfavorable para evaluación de los posibles impactos del Proyecto. Para lo anterior, se consideró el trabajo de varios frentes de trabajo, distribuidos en el Proyecto, según actividad a desarrollar:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Niveles De Emisión:

Tabla 18. Niveles de Presión Sonora a 10m.

| NOMBRE DE LA FUENTE | Cant. | Origen | Distancia [m] | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Presión Sonora NPS dB(A) |
|--|-------|---|---------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------|
| | | | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Cargador Frontal cargando camión | 1 | Base datos Consultor Proyectos previos: Planta Ecoriles Tomado 19-12-22 10:38 hrs | a 10m | 91,1 | 79,5 | 76,8 | 73,3 | 70,9 | 67,1 | 61,2 | 52,3 | 76,3 |
| Retroexcavadora (Wheeled Backhoe loader) | 1 | BS 5228-1:2009+A1:2014 Table C.4. Ref No.66 | a 10m | 72 | 63 | 67 | 67 | 63 | 62 | 56 | 50 | 68,9 |
| Camión Tolva a 10m | 1 | Base datos Consultor Proyectos previos: Planta Ecoriles Tomado 19-12-22 10:48 hrs | a 10m | 90,1 | 73,5 | 68,5 | 67,2 | 65,5 | 61,8 | 55,7 | 48,3 | 71 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Tabla 19. Niveles de Potencia Sonora.

| NOMBRE DE LA FUENTE | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Potencia Lw dB(A) |
|---|--------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------------------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Cargador Frontal cargando camión /Payloader | 119,1 | 107,5 | 104,8 | 101,3 | 98,9 | 95,1 | 89,2 | 80,3 | 104 |
| Retroexcavadora /Backhoeloder | 100,0 | 91,0 | 95,0 | 95,0 | 91,0 | 90,0 | 84,0 | 78,0 | 97 |
| Camión Tolva a 10m | 118,1 | 101,5 | 96,5 | 95,2 | 93,5 | 89,8 | 83,7 | 76,3 | 99 |
| FRENTE DE TRABAJO C COMBINACION ACTIVIDADES / SUMA ENERGETICA | 122 | 109 | 106 | 103 | 100 | 97 | 91 | 83 | 106 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Observaciones:

- 1) Niveles de potencia sonora recopilados en terreno por consultor en Proyectos previos / o Base de Datos BS 5228-1:2009+A1:2014
- 2) Todas las máquinas operativas y con carga
- 3) El procedimiento de medición para fuentes de ruido o dispositivos ruidosos se realizaron con la maquinaria en pleno funcionamiento y con carga, a una distancia determinada establecida en las tablas.

El descriptor utilizado fue Leq, con respuesta temporal Slow y ponderación Lineal.

La medición tuvo una duración mínima de 30 segundos hasta que se estabiliza el Leq. Los valores de bandas de octava en tabla superior no cuentan con filtro. Puntos de Emisión Se consideró 3 frentes de trabajo simultáneos distribuido a lo largo del Proyecto C1, C2, C3 en Fase Constructiva:



Figura 8. Frentes de Trabajo a Projectar.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Observación:

- Se considera las maquinarias como una fuente puntual distribuidas a lo largo del predio del Proyecto debido a que es imposible determinar una sola posición para todas las maquinarias, en un proceso que es en la mayor parte del tiempo dinámico, es por eso por lo que se aplica este criterio.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

- Se adjunta KMZ con coordenadas geográficas en Anexo 13 del Adenda.

Resultados de Proyecciones Fase Construcción

Fase Constructiva:

Escenario de Mayor Emisión Posible

Se proyectó peor condición de emisión, correspondiente a 3 frentes de trabajo simultáneos, lo cual no necesariamente se dé en la realidad, pero que correspondería al peor escenario posible, descartando cualquier otro más favorable y así simplificando el análisis.

Los resultados hasta los receptores

Se proyecta que la Fase de Construcción, emitiría en su condición de mayor emisión posible los siguientes niveles de ruido:

Tabla 20. Resumen Proyecciones en Receptores.

| Punto Sensible | P1 | P2 | P3 | P4 |
|---------------------------|----|----|----|----|
| Nivel Proyectado En dB(A) | 60 | 47 | 44 | 38 |

NOTAS:

1. Para ver Detalles de Cálculo ver **Anexo B1-B4**
2. Frente de Trabajo "Frente C" fue Repetido en 3 Posiciones Simultaneas (C1, C2, C3), correspondientes a las posiciones más desfavorables cercanas a P1, P2, P3 y P4, esto para simplificación de cálculos y posibles escenarios. Por lo cual los niveles proyectados corresponden a la condición de mayor emisión, los cuales no serían efectivos la mayoría del tiempo.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Evaluación Proyecciones según Niveles Máximos de DS 38/2011 del MMA - Fase Construcción

Tabla 21. Evaluación de Proyecciones según D.S. N°38/2011 del MMA.

| EVALUACIÓN SEGÚN D.S 38/2011 DE PROYECCIONES ISO 9613 | | | | | |
|--|-------|-----------------------------------|---------------|----------------------------|------------------|
| FASE CONSTRUCTIVA | PUNTO | NPSeq en dB(A) PROYECTADO ISO9613 | Límite Máximo | Supera D.S.38/2011 de MMA? | Diferencia En dB |
| TODAS LAS ACTIVIDADES Y MAQUINARIA EN OPERACIÓN SIMULTANEA | P1 | 60 | 63 | No | 3 |
| | P2 | 47 | 62 | No | 15 |
| | P3 | 44 | 65 | No | 21 |
| | P4 | 38 | 64 | No | 26 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Análisis de Resultados:

- Todos los puntos cumplen con lo estipulado en la norma, ya que no superan los niveles máximos permitidos.
- Considerando un margen de error de +/- 3, aún se obtienen valores que no superan el límite máximo.

Tabla 4. Evaluación de Proyecciones P1 según D.S. N°38/2011 del MMA.

| PUNTO | NPSeq en dB(A) PROYECTADO ISO9613 | MARGENES DE ERROR -3 | MARGENES DE ERROR +3 | Límite Máximo | Supera D.S.38/2011 de MMA? |
|-------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------------------|
| P1 | 60 | 57 | 63 | 63 | No |

Para garantizar la no superación de los límites al aplicar margen de error más desfavorable de +3, se propone incorporar en Fase constructiva Pantalla Acústica en Límite Sur del Predio.

Fuente: Mayor detalle favor ver Adenda Complementaria



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Figura 10. Detalle Proyección Pantalla Acústica.



Fuente: Mayor detalle favor ver Figura 10 del Adenda Complementaria

Características Técnicas

Tabla 5. Especificaciones pantalla acústica perimetral.

| Solución Acústica | Elemento | Tipo | Espesor | Masa Relativa Conjunto* | Pérdida por Inserción |
|-------------------|---------------------|---|---------|--|-----------------------|
| Barrera Acústica | Plancha de Madera | OSB, Contrachapado o Terciado Estructural | 18 mm | 10 kg/m ² o mayor (Asegurar como condición general) | 10 o 15 dB(A) |
| | Material Absorbente | + Frazada Lana de Roca (con malla protectora) o Polietileno | 50 mm | | |
| | Composición | | | | |
| | Altura | 3 metros | | | |

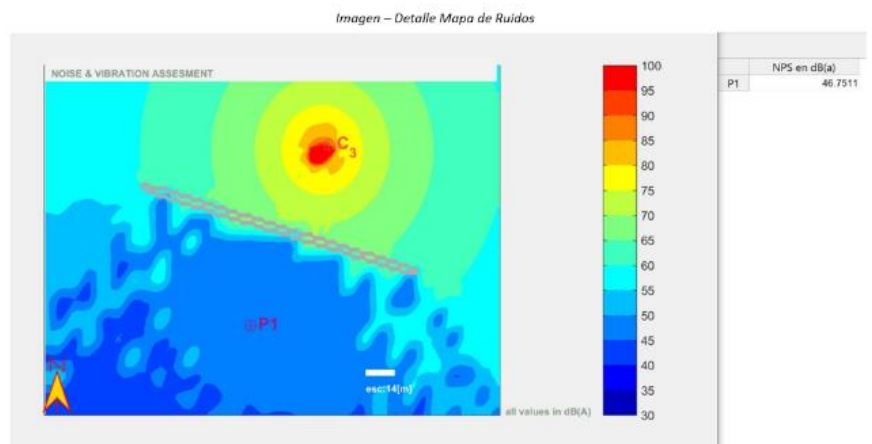
Extensión Pantalla Coordenadas punto B-E a B-O

Tabla 6. Coordenadas

| Puntos | WGS 84 | HUSO 19H |
|--------|-----------|------------|
| | Este | Norte |
| B-E | 337366 mE | 6227808 mS |
| B-O | 337474 mE | 6227780 mS |

Fuente: Mayor detalle ver Adenda Complementaria

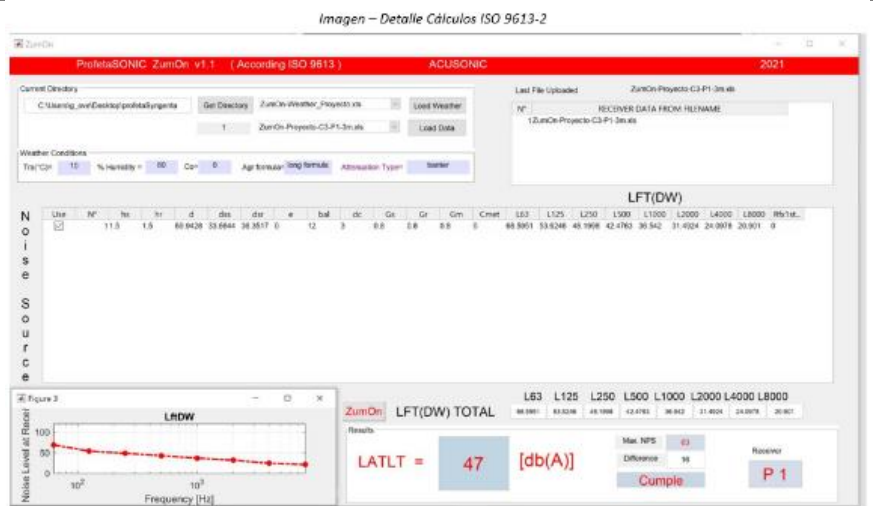
Figura 11. Resultados mejora propuesta.



Fuente: Mayor detalle ver Figura 11 del Adenda Complementaria



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>



Fuente: Mayor detalle ver Adenda Complementaria

Tabla 7. Evaluación de Proyecciones ISO 9613-2 hasta P1, según D.S. N°38/2011 del MMA.

| PUNTO | NPSeq en dB(A) PROYECTADO ISO9613 | MARGENES DE ERROR -3 | MARGENES DE ERROR +3 | Límite Máximo | Supera D.S.38/2011 de MMA? |
|-------|---|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------------|
| P1 | 47 | 44 | 50 | 63 | No |

Fuente: Mayor detalle favor Tabla 7 del Adenda Complementaria

Observaciones:

Al incorporar Pantalla acústica se reduce 13 dB los niveles proyectados en fase constructiva hasta P1.

P1 queda 16 dB por abajo del límite de 63 dB para zona rural.

En consideración a la respuesta que entregue a la consulta anterior, se solicita considerar el compromiso de aplica medidas de mitigación en el R.P.1 para la Fase de Construcción y Operación del Proyecto, considerando para ello las indicaciones sobre la materia señaladas en la Guía para la predicción y evaluación de Impactos por ruido y vibración en el SEIA, así como n el D.S. N°38/2011 del MMA.

Se agrega la medida propuesta del punto anterior de:

Pantalla Acústica Fase Constructiva (se considera peor condición por margen de error al límite).

Se complementa con las siguientes medidas de gestión del punto 7 del informe:

Medidas de Gestión

Se implementan las siguientes medidas permanentes de gestión que permitan reducir el nivel de ruido en cualquier fase del Proyecto:

- Se prohíbe el uso de bocinas en el ingreso de camiones al lugar de trabajo y se instala frente al portón una señal “No Tocar Bocina”.
- Los camiones que se encuentren a la espera de ingresar a faenas lo efectúan con el motor del camión apagado.
- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.
- Mantenimiento regular de equipos.
- Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva y mixer durante el período de espera.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tienen los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo. • Configurar la faena de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas tan lejos como sea posible de los receptores ubicados en el entorno del predio. Lo mismo para portón de ingreso/salida obras. <p>Se presenta como compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido para la Fase de Construcción y Operación, para mayor detalle favor ver Capítulo 11 del ICE.</p> |
|--|---|

| <p>Vibraciones</p> | <p>Para cada medición de vibración, se utilizó el siguiente instrumental:</p> <p>Tabla 2. Ficha de equipamiento Vibraciones.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN</th> </tr> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Identificación sonómetro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">Marca</td> <td style="width: 15%;">NTI</td> <td style="width: 15%;">Modelo</td> <td style="width: 15%;">Equipo: XL2 (Tipo 1)</td> <td style="width: 10%;">N° serie</td> <td style="width: 30%;">Equipo: S/W A2A-18718-E0</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Fecha de emisión Certificado de Calibración</td> <td colspan="3">12 de marzo del 2021 (en vigencia por 2 años)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Número de Certificado de Calibración</td> <td colspan="3">US-21-068</td> </tr> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Identificación Acelerómetro</th> </tr> <tr> <td>Marca</td> <td>PCB</td> <td>Modelo</td> <td>Equipo: PCB393B05</td> <td>Acelerómetro/ N° serie</td> <td>Modelo: PCB393B05 Nro serie: 62777</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Fecha de emisión Certificado de Calibración</td> <td colspan="3">26 de febrero del 2021</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Número de Certificado de Documento</td> <td colspan="3">ORDERPCB486127</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo 13 del Adenda, Tabla 2.</p> <p>Vibraciones - Transit Noise and Vibration Impact Assessment de FTA. La vibración corresponde al fenómeno de bajas frecuencias que se manifiesta como oscilaciones mecánicas, descritas en términos de desplazamiento, velocidad y aceleración, para este caso a través del suelo. Para referencia técnica se utilizó la norma de referencia FTA (federal Transit Administration) o Administración Federal de Transporte, definida por la agencia de sistemas de transporte público de Estados Unidos, la cual incluye además directrices para estimar los efectos de las vibraciones por actividades de construcción sobre las personas (por criterio de Molestia) y así también a las estructuras (criterio Daño).</p> <p>Se utilizan Indicadores de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lv, o velocidad de vibración en valor RMS, se utiliza descriptor Lv en decibeles (dB) referenciado a unidades de $1(\text{in/s})^2$ o como VdB. - PPV, como la velocidad de partículas peak en (in/s). <p>Se identifican 2 tipos de impacto, uno relacionado a Molestia Hacia Personas y un segundo a Daño Sobre Estructuras:</p> <p>Criterio de Molestia</p> <p>Asociados a niveles de vibración transmitidos a través del suelo, clasificando según Uso de Suelo, cantidad de eventos diarios, y clasificación según sean frecuentes, ocasionales e infrecuentes:</p> <p>Tabla 4. Criterio de Molestia según Impacto de Vibraciones.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Categoría Uso de Suelo</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Nivel de Impacto de vibraciones [Lv] (VdB Ref:1[u in/s])</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Eventos Frecuentes^a</th> <th style="text-align: center;">Eventos Ocasionales^b</th> <th style="text-align: center;">Eventos Infrecuentes^c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Categoría 1: Edificios donde son esenciales bajos ambientes de vibración para operaciones internas (Instrumental hospitalario, laboratorios de investigación, etc.).</td> <td style="text-align: center;">65^d</td> <td style="text-align: center;">65^d</td> <td style="text-align: center;">65^d</td> </tr> <tr> <td>Categoría 2: Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente.</td> <td style="text-align: center;">72</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td>Categoría 3: Usos de suelo institucionales prioritariamente diurno (Escuelas, Iglesias, etc.)</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">78</td> <td style="text-align: center;">83</td> </tr> </tbody> </table> | INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN | | | | | | Identificación sonómetro | | | | | | Marca | NTI | Modelo | Equipo: XL2 (Tipo 1) | N° serie | Equipo: S/W A2A-18718-E0 | Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 12 de marzo del 2021 (en vigencia por 2 años) | | | Número de Certificado de Calibración | | | US-21-068 | | | Identificación Acelerómetro | | | | | | Marca | PCB | Modelo | Equipo: PCB393B05 | Acelerómetro/ N° serie | Modelo: PCB393B05 Nro serie: 62777 | Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 26 de febrero del 2021 | | | Número de Certificado de Documento | | | ORDERPCB486127 | | | <i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i> | | | | | | Categoría Uso de Suelo | Nivel de Impacto de vibraciones [Lv] (VdB Ref:1[u in/s]) | | | Eventos Frecuentes ^a | Eventos Ocasionales ^b | Eventos Infrecuentes ^c | Categoría 1: Edificios donde son esenciales bajos ambientes de vibración para operaciones internas (Instrumental hospitalario, laboratorios de investigación, etc.). | 65 ^d | 65 ^d | 65 ^d | Categoría 2: Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente. | 72 | 75 | 80 | Categoría 3: Usos de suelo institucionales prioritariamente diurno (Escuelas, Iglesias, etc.) | 75 | 78 | 83 |
|--|---|----------------------------------|---|---------------------------|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|-------|-----|--------|-------------------------|-------------|-----------------------------|---|--|--|---|--|--|--------------------------------------|--|--|-----------|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|-------|-----|--------|----------------------|---------------------------|--|---|--|--|------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|----------------|--|--|---|--|--|--|--|--|------------------------|---|--|--|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|--|----|----|----|---|----|----|----|
| INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identificación sonómetro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Marca | NTI | Modelo | Equipo: XL2 (Tipo 1) | N° serie | Equipo: S/W A2A-18718-E0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 12 de marzo del 2021 (en vigencia por 2 años) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | US-21-068 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identificación Acelerómetro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Marca | PCB | Modelo | Equipo: PCB393B05 | Acelerómetro/ N° serie | Modelo: PCB393B05 Nro serie: 62777 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 26 de febrero del 2021 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Número de Certificado de Documento | | | ORDERPCB486127 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría Uso de Suelo | Nivel de Impacto de vibraciones [Lv] (VdB Ref:1[u in/s]) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Eventos Frecuentes ^a | Eventos Ocasionales ^b | Eventos Infrecuentes ^c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría 1: Edificios donde son esenciales bajos ambientes de vibración para operaciones internas (Instrumental hospitalario, laboratorios de investigación, etc.). | 65 ^d | 65 ^d | 65 ^d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría 2: Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente. | 72 | 75 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Categoría 3: Usos de suelo institucionales prioritariamente diurno (Escuelas, Iglesias, etc.) | 75 | 78 | 83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Fuente: Anexo 13 del Adenda

| Categoría Uso de Suelo | Nivel de Impacto de vibraciones [Lv] (VdB Ref:1[u in/s]) | | |
|--|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| | Eventos Frecuentes ^a | Eventos Ocasionales ^b | Eventos Infrecuentes ^c |
| Notas: ^a "Eventos frecuentes" se define como los eventos que ocurren más de 70 eventos/día. ^b "Eventos ocasionales" se definen entre 30 y 70 eventos/día. ^c "Eventos infrecuentes" se definen como eventos con una ocurrencia menor a 30 eventos/día. ^d Este criterio está basado en niveles límites que son aceptables para equipamientos moderadamente sensibles como microscopios ópticos. Edificaciones manufactureras sensibles a la vibración deberán ser evaluadas con un análisis más detallado de niveles. Asegurar bajos niveles de vibraciones dentro de la misma edificación requiere un diseño especial de sistemas de ventilación y extracción. | | | |

Fuente: FTA Septiembre 2018

Criterio de Daño

Criterio general a daño de edificaciones por vibraciones desde actividades constructivas:

Tabla 5. Criterio de Daño a Edificaciones por Vibraciones.

| Categoría de Edificación | PPV[in/s] | Lv aproximado [VdB] |
|---|-----------|---------------------|
| I. Concreto reforzado con madera o acero (sin enlucido) | 0,5 | 102 |
| II. Diseño de Ingeniería de hormigón y mampostería | 0,3 | 98 |
| III. Madera y mampostería sin diseño de Ingeniería | 0,2 | 94 |
| IV. Edificio muy susceptible al dato por vibraciones | 0,12 | 90 |
| *Velocidad RMS en decibeles [VdB] referencia 1[u in/s] | | |

Fuente: FTA Septiembre 2018.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Categorías según FTA

Se indican a continuación las categorías según uso de suelo de los receptores y sus correspondientes máximos recomendados. Según las Tablas de categorías Tabla 4 y Tabla 5, se escogió la Categoría de Uso de Suelo (Criterio Molestia hacia personas) y Categoría Edificación (Criterio Daño a estructuras) más apropiados:

Tabla 9. Categorías según FTA para receptores.

| Punto | Criterio de daño | | Criterio de molestia | |
|-------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | Categoría de edificación | Lv máximo recomendado en VdB | Categoría de uso de suelo | Lv Máximo recomendado, en VdB |
| 1 | III | 94 | Categoría 2: eventos infrecuentes | 80 |
| 2 | III | 94 | Categoría 2: eventos infrecuentes | 80 |
| 3 | III | 94 | Categoría 2: eventos infrecuentes | 80 |
| 4 | IV | 90 | Categoría 2: eventos infrecuentes | 80 |

Es decir, se utilizaron los parámetros más exigentes disponibles, correspondientes a las circunstancias de cada receptor.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Resultados Niveles de Vibraciones

Se registró nivel de vibraciones para determinar la situación de la comunidad aledaña al Proyecto ya preexistente, tal como menciona la Guía de Ruido y Vibraciones del SEA: "...En aquellos lugares donde se pueda probar, a través de mediciones, la inexistencia de fuentes generadoras de vibración no sería necesaria la descripción del elemento previo a la ejecución del Proyecto.

En caso contrario, la medición o determinación de los niveles de vibración existentes en el AI (Área de Influencia) se hace indispensable." Las mediciones se efectuaron el jueves 29 y viernes 30 de diciembre de 2022, en horario diurno y nocturno.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Éstas fueron realizadas un domingo cuando no había actividades en el predio del Proyecto, entre las 16:20 y 18:20hrs horario Diurno y entre las 23:08 y 01:16 hrs. horario Nocturno, con el objetivo de registrar sólo el ruido de fondo de los distintos lugares de recepción. Se presentan a continuación los niveles LV y PPV medidos.

Tabla 15. Resultados de niveles de vibración Lv.

| Periodo de medición HH:mm:ss | Punto | Fecha | Horario | | Nivel Vibración | Peak-Peak Vib. |
|---------------------------------|-------|------------|---------|-------|-----------------|----------------|
| | | | Desde | Hasta | Lv dB | PPV dB |
| Diurno | P1 | 29-12-2022 | 16:20 | 16:30 | 68 | 70 |
| | P2 | 29-12-2022 | 16:54 | 17:04 | 66 | 72 |
| | P3 | 29-12-2022 | 17:28 | 17:38 | 64 | 70 |
| | P4 | 29-12-2022 | 18:10 | 18:20 | 65 | 72 |
| Nocturno | P1 | 29-12-2022 | 23:08 | 23:18 | 60 | 70 |
| | P2 | 29-12-2022 | 23:42 | 23:52 | 62 | 68 |
| | P3 | 30-12-2022 | 0:16 | 0:26 | 63 | 68 |
| | P4 | 30-12-2022 | 1:06 | 1:16 | 62 | 67 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Percepción

| Periodo de medición HH:mm:ss | Punto | Percepción operador |
|---------------------------------|-------|--------------------------------------|
| Diurno | P1 | Vibraciones poco a nada perceptibles |
| | P2 | Vibraciones poco a nada perceptibles |
| | P3 | Vibraciones poco a nada perceptibles |
| | P4 | Vibraciones poco a nada perceptibles |
| Nocturno | P1 | Vibraciones poco a nada perceptibles |
| | P2 | Vibraciones poco a nada perceptibles |
| | P3 | Vibraciones poco a nada perceptibles |
| | P4 | Vibraciones poco a nada perceptibles |

Nota: Los niveles registrados corresponden a la situación normal de cada receptor, principalmente vibraciones inducidas desde tráfico vehicular desde autopista a lo lejos.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Resumen Evaluación Vibraciones

A continuación, se presentan los niveles de vibración registrados en periodo Diurno y Nocturno en los receptores antes señalados, sin actividad alguna desde predio donde se realiza Proyecto.

Criterio de Molestia

Tabla 16. Evaluación Vibraciones Criterio Molestia Diurno y Nocturno.

| Receptor | Horario | Lv medido en VdB | Lv Máximo en VdB | Supera criterio FTA |
|----------|----------|------------------|------------------|---------------------|
| P1 | Diurno | 68 | 80 | No Supera |
| P2 | Diurno | 66 | 80 | No Supera |
| P3 | Diurno | 64 | 80 | No Supera |
| P4 | Diurno | 65 | 80 | No Supera |
| P1 | Nocturno | 60 | 80 | No Supera |
| P2 | Nocturno | 62 | 80 | No Supera |
| P3 | Nocturno | 63 | 80 | No Supera |
| P4 | Nocturno | 62 | 80 | No Supera |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Criterio de Daño



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 17. Evaluación Vibraciones Criterio Daño Diurno y Nocturno.

| Receptor | Horario | PPV medido en VdB | PPV Máximo en VdB |
|----------|----------|-------------------|-------------------|
| P1 | Diurno | 70 | 94 |
| P2 | Diurno | 72 | 94 |
| P3 | Diurno | 70 | 94 |
| P4 | Diurno | 72 | 98 |
| P1 | Nocturno | 70 | 94 |
| P2 | Nocturno | 68 | 94 |
| P3 | Nocturno | 68 | 94 |
| P4 | Nocturno | 67 | 98 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Fase Constructiva: Vibraciones

Para las proyecciones de vibración se utilizó niveles de vibración referenciados en Lv y PPV tabulados por norma FTA de Vibraciones:

Tabla 22. Base de datos de niveles de fuentes vibratorias para Equipamiento de Construcción según norma FTA.

| Equipment | | PPV at 25 ft. in/sec | Approximate Lv' at 25 ft |
|--------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------|
| Pile Driver (impact) | upper range | 1.518 | 112 |
| | typical | 0.644 | 104 |
| Pile Driver (sonic) | upper range | 0.734 | 105 |
| | typical | 0.17 | 93 |
| Clam shovel drop (slurry wall) | | 0.202 | 94 |
| Hydromill (slurry wall) | in soil | 0.008 | 66 |
| | in rock | 0.017 | 75 |
| Vibratory Roller | | 0.21 | 94 |
| Hoe Ram | | 0.089 | 87 |
| Large bulldozer | | 0.089 | 87 |
| Caisson drilling | | 0.089 | 87 |
| Loaded trucks | | 0.076 | 86 |
| Jackhammer | | 0.035 | 79 |
| Small bulldozer | | 0.003 | 58 |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

De acuerdo con los datos tabulados, la Fase Constructiva se caracterizó en base a la peor condición:

Tabla 23. Niveles de vibraciones a proyectar.

| Actividad Fase Constructiva | Maquinaria | PPV a 25 pies | Lv en VdB a 25 pies |
|-----------------------------|--|---------------|---------------------|
| Construcción | Cargador Frontal, equivalente a <i>Large Bulldozer</i> | 0,089 /99VdB | 87 |
| | Retroexcavadora, equivalente a <i>Large Bulldozer</i> | 0,089 /99VdB | 87 |
| | Camión tolva, equivalente a <i>Loaded Truck</i> | 0,076 /99VdB | 86 |
| | Sumatoria Energética Total | 0,14/103 VdB | 91 VdB |

Fuente: Anexo 13 del Adenda

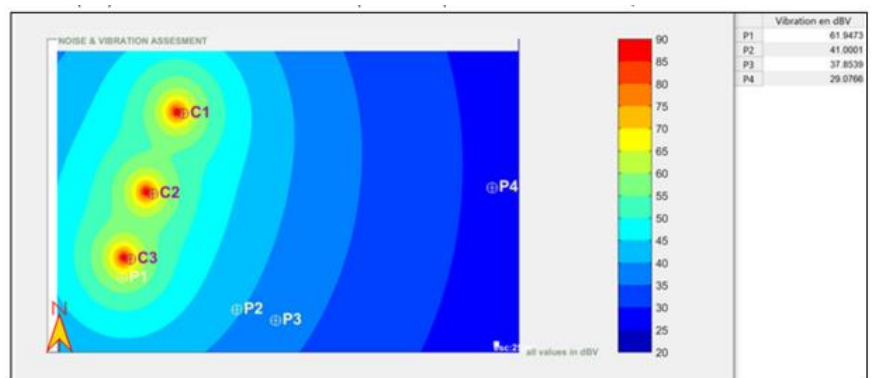


Figura 10. Resultados Proyección Molestia.

Fuente: Anexo 13 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Se proyecta que la fase de construcción emitirá los siguientes niveles de ruido:

Tabla 24. Resumen Proyecciones Vibratorias en Receptores.

| Punto Sensible | P1 | P2 | P3 | P4 |
|-------------------------|----|----|----|----|
| Nivel Proyectado En VdB | 62 | 41 | 38 | 29 |

NOTAS: Frente de Trabajo según peor condición de receptores más cercanos. Ver Tabla 21.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Caso Vibraciones para Evaluación Daño a Estructuras:

Para las proyecciones se utilizó la velocidad de partículas peak, en formato VdB (Ecuación V, pag.10). Los resultados:

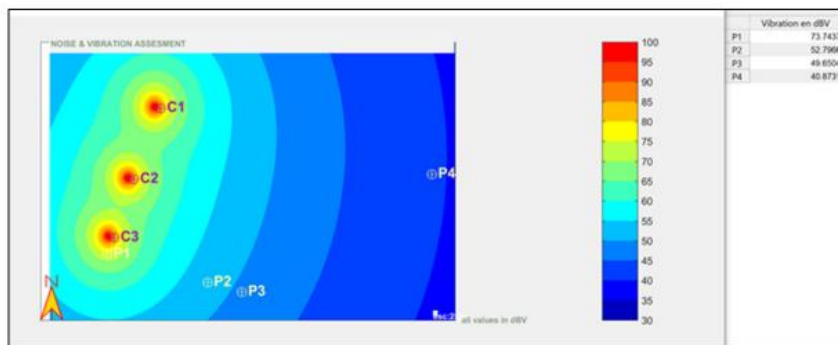


Figura 11. Resultados Proyección Daño Estructuras.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Se proyecta que la fase de construcción emitirá los siguientes niveles de vibración hacia estructuras:

Tabla 25. Resumen Proyecciones en Receptores.

| Punto Sensible | P1 | P2 | P3 | P4 |
|---|----|----|----|----|
| Nivel Proyectado en L _{peak-peak} en VdB | 74 | 53 | 50 | 41 |

NOTAS: Frente de Trabajo según peor condición de receptores más cercanos. Ver Tabla 21.

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Evaluación Proyecciones según Niveles Máximos de Vibración FTA-Fase Construcción.

Criterio de Molestia

Tabla 26. Evaluación Vibraciones Criterio Molestia Diurno y Nocturno.

| Receptor | Horario | Lv en VdB | Lv Máximo en VdB | Supera criterio FTA |
|----------|---------|-----------|------------------|---------------------|
| P1 | Diurno | 62 | 80 | No Supera |
| P2 | Diurno | 41 | 80 | No Supera |
| P3 | Diurno | 38 | 80 | No Supera |
| P4 | Diurno | 29 | 80 | No Supera |

(NOTA: proyección de valores RMS tabulados).

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Criterio de Daño Estructuras

Tabla 27. Evaluación Vibraciones Criterio Daño Diurno y Nocturno.

| Receptor | Horario | L _{peak-peak} en VdB | Lv Máximo en VdB | Supera criterio FTA |
|----------|---------|-------------------------------|------------------|---------------------|
| P1 | Diurno | 74 | 94 | No Supera |
| P2 | Diurno | 53 | 94 | No Supera |
| P3 | Diurno | 50 | 94 | No Supera |
| P4 | Diurno | 41 | 98 | No Supera |

(NOTA: proyección de valores Peak to Peak, pasados a LV con ec. V).

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Análisis de Resultados:

Todos los puntos cumplen con lo estipulado en la norma, ya que no superan los niveles máximos permitidos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| Aguas Servidas | <p>Durante la Fase de Construcción sólo se generan residuos líquidos de tipo domiciliario.</p> <p>No se realiza en el terreno las actividades de lavado de maquinarias, trasvasije de combustibles, aceites u otros, ni preparación de hormigón In Situ.</p> <p>Todas estas actividades son realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados (externos al sitio de faena) para esta función, o son adquiridas, en el caso del hormigón, a modo que el material sea fabricado por el proveedor y trasladado al lugar de faena y sus residuos dispuestos en un lugar autorizado.</p> <p>Considerando una mano de obra máxima de 60 personas durante el periodo de construcción del Proyecto, y, que la provisión de agua por persona es de 100 lt/hab/día según el D.S. N°594/99 del MINSAL, se estima que en forma diaria se generan 6 m³ de residuos líquidos domiciliarios. Para ello, el Proyecto contempla la utilización de baños químicos en la Fase de Construcción según la cantidad establecida por el D.S. N°594/99 del MINSAL, para los trabajadores, los que son retirados por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el vertido se efectúa en un lugar autorizado. Esta implementación da cumplimiento con las disposiciones establecidas en los arts. 24, 25 y 26 del D.S. N°594 de 1999 modificado por D.S. N°201 de 2001 ambos del MINSAL, sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, con relación a que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número mínimo de artefactos se calcula en base a la tabla del art. 23 de la citada norma. • Los baños químicos están instalados a más de 75 m. del área de trabajo. <p>Se acredita el punto de descarga de las aguas servidas, manteniendo en las obras copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada suscrito con la respectiva empresa sanitaria, que autoriza dicha descarga, estableciéndose que el transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos es responsabilidad del empleador.</p> |
| Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente. | |
| Sustancias Peligrosas | <p>En respuesta 1.23 del Adenda, se identifican las siguientes Sustancias Peligrosas en la Fase de Construcción del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diesel: Se requiere para equipo eléctrico de emergencia de consumo aprox. 175 l/día. • Pinturas: Para terminaciones (85.000 m² aproximadamente). • Adhesivos: Para terminaciones (7.800 unidades aproximadamente). <p>La ubicación de almacenamiento se encuentra en plano de instalación de faenas IF-PL.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 4).</p> |
| Residuos Sólidos Domiciliarios | <p>Los residuos domiciliarios se disponen temporalmente en sitios exclusivos dentro del área del Proyecto cercanos a los lugares donde se ejecutan las actividades constructivas en contenedores resistentes a las inclemencias climáticas, sellados con tapa, de fácil llenado, y lavables.</p> <p>Los residuos son retirados dos veces por semana desde este lugar por empresas debidamente autorizadas y transportados hacia un sitio de disposición final autorizado.</p> <p>El Contratista cuenta con un registro del retiro y disposición final de este tipo de residuos.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | <p>Tabla 15. Residuos sólidos domiciliarios.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clase</th> <th>Tipo</th> <th>Cantidad</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Transporte</th> <th>Eliminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domiciliarios</td> <td>Restos de alimentos, envases, cartón, papel y otros de similares características</td> <td>0,1 tonelada/mes</td> <td>Se dispondrá de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y serán vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.</td> <td>El retiro será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres veces por semana o cuando se requiera.</td> <td>Lo que no se puede reciclar, se dispondrá en un relleno sanitario.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda, Tabla 15</p> <p>Para certificación Leed se cumple con lo exigido para certificarse con un Plan de Reciclaje. Además, del cumplimiento de la normativa chilena vigente.</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 4 del Adenda).</p> | Clase | Tipo | Cantidad | Almacenamiento | Transporte | Eliminación | Residuos domiciliarios | Restos de alimentos, envases, cartón, papel y otros de similares características | 0,1 tonelada/mes | Se dispondrá de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y serán vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios. | El retiro será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres veces por semana o cuando se requiera. | Lo que no se puede reciclar, se dispondrá en un relleno sanitario. |
|---|---|------------------|--|--|--|------------|-------------|------------------------|--|------------------|--|--|--|
| Clase | Tipo | Cantidad | Almacenamiento | Transporte | Eliminación | | | | | | | | |
| Residuos domiciliarios | Restos de alimentos, envases, cartón, papel y otros de similares características | 0,1 tonelada/mes | Se dispondrá de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y serán vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios. | El retiro será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres veces por semana o cuando se requiera. | Lo que no se puede reciclar, se dispondrá en un relleno sanitario. | | | | | | | | |
| Residuos de la Construcción (RESCON) | <p>De los RESCON lo relacionado a escarpe vegetal es reutilizado en un 100% y lo relacionado a cortes o excavaciones es reutilizado el 50% (7.200 m³).</p> <p>Tabla 16. RESCON en etapa de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clase</th> <th>Tipo</th> <th>Cantidad</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Transporte</th> <th>Eliminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RESCON</td> <td>Residuos de excavaciones y cortes de fierro y materiales propio de la construcción (Chatarra, hormigón de demolición, etc.).</td> <td>0,2 tonelada/mes</td> <td>Los residuos serán almacenados temporalmente dentro de una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m³.</td> <td>El retiro será realizado por empresas que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La frecuencia de retiro será realizada 2 veces a la semana o cuando sea necesario.</td> <td>Los residuos serán derivados a un sitio de disposición final autorizada, para lo cual se mantendrá un registro permanente para realizar la respectiva declaración de residuos sólidos industriales en la ventanilla única REC.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Adenda, Tabla 16</p> | Clase | Tipo | Cantidad | Almacenamiento | Transporte | Eliminación | RESCON | Residuos de excavaciones y cortes de fierro y materiales propio de la construcción (Chatarra, hormigón de demolición, etc.). | 0,2 tonelada/mes | Los residuos serán almacenados temporalmente dentro de una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ . | El retiro será realizado por empresas que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La frecuencia de retiro será realizada 2 veces a la semana o cuando sea necesario. | Los residuos serán derivados a un sitio de disposición final autorizada, para lo cual se mantendrá un registro permanente para realizar la respectiva declaración de residuos sólidos industriales en la ventanilla única REC. |
| Clase | Tipo | Cantidad | Almacenamiento | Transporte | Eliminación | | | | | | | | |
| RESCON | Residuos de excavaciones y cortes de fierro y materiales propio de la construcción (Chatarra, hormigón de demolición, etc.). | 0,2 tonelada/mes | Los residuos serán almacenados temporalmente dentro de una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ . | El retiro será realizado por empresas que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La frecuencia de retiro será realizada 2 veces a la semana o cuando sea necesario. | Los residuos serán derivados a un sitio de disposición final autorizada, para lo cual se mantendrá un registro permanente para realizar la respectiva declaración de residuos sólidos industriales en la ventanilla única REC. | | | | | | | | |
| Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos | <p>Los residuos sólidos industriales no peligrosos se disponen temporalmente en contenedores cerrados o dispuestos a granel, dentro del patio de almacenamiento temporal destinado para su acumulación, luego son enviados a disposición segura en un botadero autorizado.</p> <p>El área del patio cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1.8 metros de altura, el piso es compactado y se mantiene la limpieza del lugar, sin manchas de aceite u otras sustancias.</p> <p>Los residuos son recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana durante las semanas de construcción o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegia las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados.</p> <p>El Contratista cuenta con un registro del retiro y disposición final de esta clase de residuos, en ambos casos por empresa debidamente certificada y autorizada.</p> <p>El Proyecto no considera una planta de tratamiento de residuos, sólo se realiza segregación y acumulación temporal de éstos dentro de las instalaciones.</p> | | | | | | | | | | | | |



De todas formas, se muestra de manera simple y sencilla en el siguiente diagrama de flujo, la generación, almacenamiento y retiro de las clases de residuo.

Figura 2. Flujo de sistema de almacenamiento temporal y disposición final de residuos.



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Anexo 10 del Adenda Complementaria

Formas de abatimiento de emisiones, de control y de manejo de residuos.

Las formas de almacenamiento consideradas por el Proyecto evitan las posibles emisiones de material particulado, de olores molestos, de efluentes líquidos, de ruido y la atracción de vectores sanitarios.

Para la manipulación de los residuos, los trabajadores están provistos de guantes de cuero (trabajos mecánicos), guantes de cuero y goma (labores de apilamiento).

Se mantiene el orden y limpieza en los lugares de generación y almacenamiento temporal logrando un manejo sanitario y seguro dentro de las distintas áreas de acumulación temporal de los residuos, para ello considera la toma de las siguientes medidas de control:

- Los residuos son almacenados en forma ordenada al interior de las zonas de almacenamiento temporal, resguardando la libre circulación del personal al interior de ellas.
- Se cuenta con un registro de la cantidad de residuos que ingresan a cada área, con el fin de asegurar que no se supere la capacidad máxima de almacenamiento de este.
- Se consideran todas las medidas de seguridad para el transporte de los residuos, es decir, no se excederán los pesos de circulación permitida, la carga se transporta asegurada a los vehículos y en el caso de residuos de bajo peso se transportan bajo carga cubierta.
- Los residuos son almacenados en contenedores y/o recipientes sellados, con tapas herméticas y lavables.
- Además, los residuos domésticos o asimilables que puedan presentar percolados y/o lixiviados, se manejan en bolsas procurando el manejo sutil para evitar orificios que puedan provocar filtraciones.
- Se evita la formación de focos de insalubridad que afecten el entorno, manteniendo un retiro mínimo de dos veces por semana de los residuos domésticos, permitiendo resguardar la salud y el bienestar de los trabajadores.
- Para evitar la potencial propagación de vectores sanitarios se mantiene un control de plagas mediante servicios de empresas autorizadas.

Manejo de residuos sólidos domiciliarios o asimilables Fase de Construcción

Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables son manejados en un sistema de dos componentes.

Primeramente, los residuos son almacenados en contenedores primarios (generados en origen), en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente son derivadas y almacenados en un sitio cercano a la organización y gestión de las actividades constructivas del Contratista en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final por empresas autorizadas.



| | |
|--|---|
| | <p>La frecuencia mínima de retiro de los residuos sólidos domiciliarios en contenedores primarios es de al menos dos veces por semana o superior en el caso que fuera necesario.</p> <p>La frecuencia mínima de retiro de los residuos sólidos domiciliarios en contenedores secundarios es de al menos dos veces por semana o según sea lo requerido.</p> <p>Manejo de residuos industriales sólidos no peligrosos Fase de Construcción</p> <p>Son almacenados temporalmente en contenedores cerrados o dispuestos a granel, dentro del patio de almacenamiento temporal destinado para su acumulación, y, luego son enviados a disposición segura en un botadero autorizado.</p> <p>Los residuos son recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana durante las semanas de construcción o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegia las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados.</p> <p>Por otro lado, los residuos que puedan tener algún valor comercial son manejados a través de terceros o reutilizados.</p> <p>Descripción del sistema de manejo de rechazos.</p> <p>No se considera el tratamiento de residuos, por lo cual, no hay generación de rechazos.</p> <p>Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</p> <p>Para el almacenamiento temporal de residuos generados por el Proyecto, se considera lo siguiente:</p> <p>Fase de Construcción</p> <p>i. Residuos sólidos domiciliarios o asimilables</p> <p>En los puntos de recolección se mantienen en contenedores de 200 litros destinados a la correcta segregación de esta clase de residuos los cuales se diferencian por color y cartel identificador indicando el tipo de residuos que acumulan.</p> <p>Estos son resistentes a las inclemencias climáticas tapa, de fácil llenado, y lavables.</p> <p>ii. Residuos industriales sólidos no peligrosos</p> <p>Los contenedores son cerrados y se ubican dentro del patio de almacenamiento temporal destinado para su acumulación, donde se separan según su tipo, calidad, tamaño y posibilidad de valorización.</p> <p>Los contenedores están sobre radier manteniendo la limpieza del lugar, sin manchas de aceite u otras sustancias.</p> <p>Las estructuras tienen su propia señalética y solo son manejados por personal del Contratista.</p> <p>Capacidad máxima de almacenamiento</p> <p>Los lugares de almacenaje son construidos considerando una capacidad máxima de almacenamiento de residuos de un 20% adicional en relación con la cantidad a generar estimada.</p> <p>Fase de Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos domiciliarios (0,12 ton) • Residuos industriales sólidos no peligrosos (0.24 ton) |
|--|---|



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | <p>Descripción del tipo de almacenamiento.</p> <p>Fase de Construcción</p> <p>i. Residuos sólidos domiciliarios o asimilables Estos residuos son almacenados en tambores cerrados y en bolsas dispuestos en los puntos de generación en frentes de trabajo (oficinas, comedor, entre otros), luego son trasladados al sitio exclusivo transitorio dispuesto en un sitio cercano a la organización y gestión de las actividades constructivas del Contratista en contenedores secundarios herméticos y cerrados.</p> <p>ii. Residuos industriales sólidos no peligrosos Estos son dispuestos en un patio de almacenamiento temporal sobre estructura de radier a granel o en contenedores. Sin son dispuestos a granel, se le exige al Contratista procurar las condiciones necesarias para evitar el deterioro de la superficie afecta.</p> <p>Tabla 3. Residuos sólidos domiciliarios en etapa de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clase</th> <th>Tipo</th> <th>Cantidad</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Transporte</th> <th>Eliminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos domiciliarios</td> <td>Restos de alimentos, envases, cartón, papel y otros de similares características</td> <td>0,1 tonelada/mes</td> <td>Se dispondrá de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y serán vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios.</td> <td>El retiro será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres veces por semana o cuando se requiera.</td> <td>Lo que no se puede reciclar, se dispondrá en un relleno sanitario.</td> </tr> <tr> <td>RESCON</td> <td>Residuos de excavaciones y cortes Desechos de fierro y materiales propio de la construcción (Chatarra, hormigón de demolición, etc.).</td> <td>0,2 tonelada/mes</td> <td>Los residuos serán almacenados temporalmente dentro de una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m³.</td> <td>El retiro será realizado por empresas que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La frecuencia de retiro será realizada 2 veces a la semana o cuando sea necesario.</td> <td>Los residuos serán derivados a un sitio de disposición final autorizada, para lo cual se mantendrá un registro permanente para realizar la respectiva declaración de residuos sólidos industriales en la ventanilla única REC.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo 10 del Adenda Complementaria</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 PASM 140, del Adenda Complementaria)</p> | Clase | Tipo | Cantidad | Almacenamiento | Transporte | Eliminación | Residuos domiciliarios | Restos de alimentos, envases, cartón, papel y otros de similares características | 0,1 tonelada/mes | Se dispondrá de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y serán vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios. | El retiro será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres veces por semana o cuando se requiera. | Lo que no se puede reciclar, se dispondrá en un relleno sanitario. | RESCON | Residuos de excavaciones y cortes Desechos de fierro y materiales propio de la construcción (Chatarra, hormigón de demolición, etc.). | 0,2 tonelada/mes | Los residuos serán almacenados temporalmente dentro de una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ . | El retiro será realizado por empresas que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La frecuencia de retiro será realizada 2 veces a la semana o cuando sea necesario. | Los residuos serán derivados a un sitio de disposición final autorizada, para lo cual se mantendrá un registro permanente para realizar la respectiva declaración de residuos sólidos industriales en la ventanilla única REC. |
|------------------------|--|------------------|--|--|--|------------|-------------|------------------------|--|------------------|--|---|--|--------|---|------------------|---|--|--|
| Clase | Tipo | Cantidad | Almacenamiento | Transporte | Eliminación | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos domiciliarios | Restos de alimentos, envases, cartón, papel y otros de similares características | 0,1 tonelada/mes | Se dispondrá de contenedores plásticos con ruedas y tapas reforzado en su interior por una bolsa plástica resistente y serán vaciados todos los días en contenedores de 1.100 L ubicados en una zona de acopio temporal de residuos domiciliarios. | El retiro será realizado por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, con una frecuencia de tres veces por semana o cuando se requiera. | Lo que no se puede reciclar, se dispondrá en un relleno sanitario. | | | | | | | | | | | | | | |
| RESCON | Residuos de excavaciones y cortes Desechos de fierro y materiales propio de la construcción (Chatarra, hormigón de demolición, etc.). | 0,2 tonelada/mes | Los residuos serán almacenados temporalmente dentro de una zona de acopio RESCON en un contenedor Open Top de 20 m ³ . | El retiro será realizado por empresas que cuenten con autorizaciones vigentes de la autoridad sanitaria de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La frecuencia de retiro será realizada 2 veces a la semana o cuando sea necesario. | Los residuos serán derivados a un sitio de disposición final autorizada, para lo cual se mantendrá un registro permanente para realizar la respectiva declaración de residuos sólidos industriales en la ventanilla única REC. | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos Peligrosos | <p>Fase de Construcción</p> <p>Para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos en Fase de Construcción, existen contenedores etiquetados y debidamente señalizados según lo dispuesto en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, en los sitios de las obras, los cuales son segregados acorde al tipo de residuos.</p> <p>Los contenedores que se utilizan para el almacenamiento de los residuos peligrosos son principalmente tambores de metal y/o plástico, de una capacidad mínima de 200 litros.</p> <p>Una vez que los tambores alcancen el 90% de su capacidad, son gestionados a disposición final por la empresa contratista y son trasladados mediante empresas autorizadas por el servicio de salud correspondiente.</p> <p>El Titular se encarga de supervisar el manejo asociado a esta clase de residuos.</p> <p>Se adjunta plano de instalación de faenas con los frentes de trabajo y sitio de almacenamiento, Anexo 10 PASM 142, del Adenda Complementaria.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 1. Residuos peligrosos generados construcción.

| Fase | Tipo de Residuo | Lista I,II,III | Lista A | Peligrosidad | Cantidad mensual | Almacenamiento |
|--------------|--|----------------|---------|--------------|------------------|--|
| Construcción | Paños y hualpes contaminados con aceite y grasas | I.18/I.6 | 3020 | TC | 100 kg | Contenedores o tambores de 200 litros. |
| | Envases vacíos de pinturas | III.2 | 4070 | Inflamables | 5 kg | Contenedores o tambores de 200 litros. |
| | Envases vacíos de aerosoles | III.2 | 4070 | Inflamables | 5 kg | Contenedores o tambores de 200 litros. |

Fuente: Tabla 1 Anexo 10 PASM 142, del Adenda Complementaria

El periodo de almacenamiento no supera los 6 meses, toda vez que la capacidad lo permita, de modo contrario, si antes de los 6 meses la capacidad de almacenamiento se ve sobrepasada se coordina un retiro anticipado de los residuos.

La Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos cumple con todo lo dispuesto en el Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud).

En general cumple con las siguientes características:

Fase de Construcción

BAT

- Tiene una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- Cuenta con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.
- Esta techado y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Garantiza que se minimiza la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente.
- Tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.

Los residuos peligrosos se identifican y etiquetan de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena N°2.190 of.2003. Esta obligación es exigible desde que tales residuos se generan, almacenan hasta su eliminación.

Todos los residuos peligrosos están almacenados con su respectivo rotulo por parte del generador y respecto a la compatibilidad de almacenamiento de residuos peligrosos, hay una segregación de residuos peligrosos de tal forma de cumplir con el artículo 87 del D.S. 148/03 del MINSAL, de acuerdo con la tabla de incompatibilidades.

Los residuos se separan en cuatro grandes grupos, inflamables, corrosivos, tóxicos y misceláneos.

Con el objeto de identificar, cuantificar y realizar un catastro de los residuos generados, cada vez que un programa o área ingrese residuos a la bodega RESPAL, estos se registran en el documento “Registro de ingreso de residuos peligrosos”, y, dicho registro lo realiza HSE.



Paralelo al ingreso se rotulan sus residuos peligrosos antes de que lo entreguen a personal de HSE, según el documento rotulación de residuos peligrosos.

En edificio de bodegaje, produce un volumen de residuos peligrosos, derivados del lavado de maquinaria y desagüe de las duchas de los aplicadores, el cual, se acumula a través de una cámara de captación, los cuales son derivados a las bodegas de almacenamiento transitorio.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Cámara de acumulación de lavado de maquinaria y duchas de aplicadores

Fuente: Tabla 1 Anexo 10 PASM 142, del Adenda Complementaria

En el sector no existen cauces superficiales ni escurrimientos de aguas cercanas que pudieran verse afectadas, por lo que no se justifican medidas especiales.

De acuerdo con las características de los residuos y de la bodega de almacenamiento temporal, no existen emisiones que pudieran alterar la calidad del aire, por lo que no se justifican medidas especiales.

El almacenamiento de residuos peligrosos se realiza sobre una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, por lo que el suelo no se verá afectado. Sin perjuicio de lo anterior, se contemplan las medidas necesarias para evitar descargas accidentales que puedan contaminar recursos naturales (agua, aire, suelo) o pongan en riesgo la salud del personal.

Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.

Para la contención y/o retención en caso de escurrimientos el área de almacenamiento de residuos peligrosos cuenta con un pretil para contención de derrames y una cámara colectora con capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Además, a modo de prevención, los sitios de almacenamiento cuentan con señaléticas informativas, de seguridad, extintor, entre otros.

(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 PASM 142, del Adenda Complementaria)

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Capítulos 4, 5 y 10 del ICE

4.3.3. FASE DE OPERACIÓN

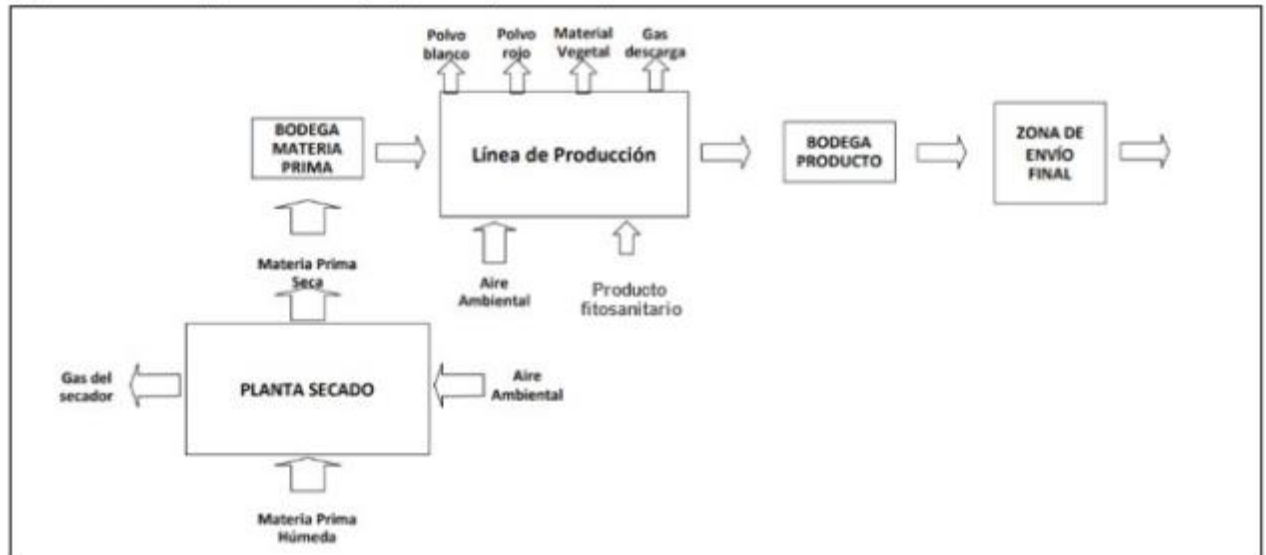
El proceso productivo de acondicionamiento de semillas (maíz, soya, girasol y vegetales), se proyecta con una producción anual máxima entre los meses de febrero y abril, de 96 ton/temporada con todas sus líneas de producción en funcionamiento.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

El siguiente diagrama de flujo detalla en forma general el proceso productivo de la planta cuyo ciclo aprox. es de 120 días.

Figura 1.10. Diagrama de flujo general proceso planta.



Fuente: Figura 1.10 de la DIA

Cabe señalar que, en un período o temporada, la cantidad de materia prima recepcionada es de 266 ton/temporada aproximadamente; y, considerando maíz, maravilla, soya y vegetales, así como también, hojas y coronta.

Del 100% de la materia prima recepcionada, el 8% corresponde a hojas y coronta, 20% corresponde a semillas de descarte, 10% residuo de flor (maravilla) y 15% de pulpa; generando un total de 96 ton/temporada de producto, que corresponde el 86% a semillas de Maíz, es decir, aproximadamente 83,2 ton/temporada.

Una vez recepcionado el maíz, y, extraído los desechos de hojas y mazorca, se envían a secado, posteriormente desgrane, en donde igual se generan desechos de granos. Posteriormente una fase de pre limpia, envasado y almacenamiento en bodega, para finalmente ser despachada.

Antes de trasladar las semillas de exportación, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), realiza una revisión física y documental una vez que el producto se encuentre terminado. Una vez que el producto final es aprobado por el SAG se procede a la fase final del proceso (oficina SAG dentro de edificio de procesos).

En la bodega asignada para el almacenamiento temporal, quedan los bins ordenados por lotes y con espacio entre ellos, para que el Servicio Agrícola y Ganadero pueda realizar la Inspección Fitosanitaria.

Acceso al Proyecto

La vía de ingreso de la materia prima externa es con acceso directo por Camino Las Mercedes.

Cabe destacar que el Proyecto no considera la construcción de nuevas vías de acceso para su desarrollo, ya que, se utilizan los caminos existentes para acceder a los sectores donde se emplazan las diferentes unidades del Proyecto. Por otro lado, su trayecto respecto al trayecto de la planta actual varía en metros de distancia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Figura 1.11. Acceso de insumos por camino las mercedes y materia prima (externa).



Fuente: Figura 1.11 de la DIA

Para más antecedentes, remitirse al Capítulo 1.7 de la DIA, al Anexo 4 y 10 del Adenda.

El proceso productivo de acondicionamiento de semillas (maíz, soya, girasol y vegetales), es con una producción anual máxima entre los meses de febrero y abril, de 96 ton/temporada con todas sus líneas de producción en funcionamiento.

Tabla 28. Programa de producción de la Planta Graneros.

| Cronograma General de Actividades OPERACIÓN | Mes | | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| | En | Fe | Ma | Ab | Ma | Ju | Ju | Ag | Se | Oct | No | Di |
| Proceso Manual Maíz | | | | | | | | | | | | |
| Proceso APL-Maíz | | | | | | | | | | | | |
| Proceso Maíz dulce | | | | | | | | | | | | |
| PYT Soya | | | | | | | | | | | | |
| Proceso <u>Crossing</u> block soya | | | | | | | | | | | | |
| Procesos PPC Soya | | | | | | | | | | | | |
| Procesos Girasol (maravilla) | | | | | | | | | | | | |
| Procesos Vegetales | | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento de planta | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Tabla 28 de Adenda

Recepción y descarga

En período de cosecha ingresan a la planta los camiones con semillas o materia prima a procesar desde terreno o bien desde zonas propias de los campos de cultivo.

Son inspeccionados, validados sus códigos y chequeadas sus listas de verificación pertinentes a cada tipo de material y antes de ser descargados los camiones son pesados en una romana destinada especialmente a esto.

Dado que la planta en temporada alta puede llegar a operar 24 horas al día, la descarga de camiones es continua. Si se produce acumulación de camiones en espera de descarga, éstos disponen de un estacionamiento al interior de la planta.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Antes y después de ser descargados los camiones son pesados en una romana destinada especialmente a esto.

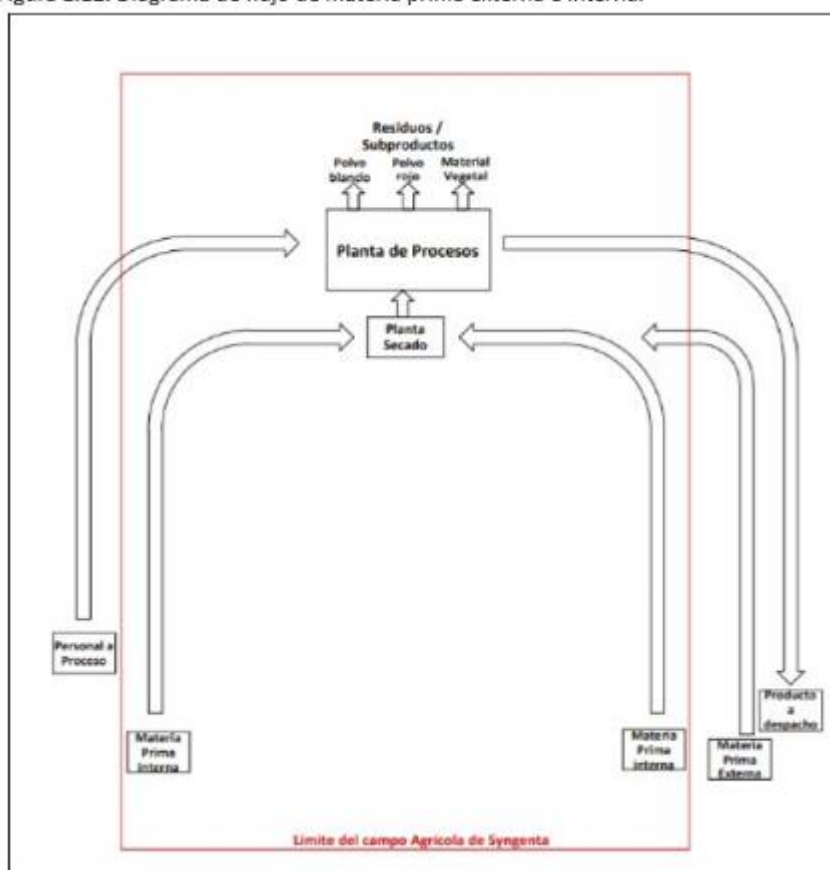
La Frecuencia de materia prima e insumos que ingresan al Proyecto, se presenta a continuación:

Tabla 18. Frecuencia de recepción y descarga (insumos y materia prima).

| Actividad | Frecuencia (día o mes) | Periodo de tiempo |
|-----------------------|--|---|
| Ingreso Insumos | 1 camión contenedor o 1 camión plano con carro (a la semana) | Quincenal entre junio - septiembre (lunes a viernes) |
| Ingreso materia prima | 1 camión contenedor o 1 camión plano con carro (a la semana) | Quincenal entre junio - septiembre y en el mes de enero (lunes a viernes) |
| | 1 camión $\frac{3}{4}$ (por día) | Diario entre septiembre hasta diciembre (lunes a viernes). |

Fuente: Tabla 18 del Adenda

Figura 1.12. Diagrama de flujo de materia prima externa e interna.



Fuente: Figura 1.12 de la DIA

(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

Secado

El maíz en mazorcas ya seleccionadas y deschaladas (alternativamente soya y maravilla prelimpia), tienen una humedad promedio propia que corresponde a la humedad normal del proceso de corte en la cosecha. De acuerdo con la humedad objetivo se seca a 12% el Maíz, entre 6%-8% la maravilla y 15% soya.

El resultado de este proceso son mazorcas de maíz, semillas de maravilla y soya con humedad de embolsado, quedando los granos y mazorcas homogéneamente secos. La temperatura máxima y tiempo de secado se mantienen siempre de acuerdo con estándares definidos.

Con el sistema de secado implementado se busca mantener una curva de secado constante que permita ser más eficiente en el secado y más preciso a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|----------------------|--|
| | <p>la hora de hacer la inversión de flujo y de aumentar la temperatura. Al tener un secado más regular, sin tantas oscilaciones, y en el que se pueda ver el comportamiento de cada variedad en el secador a través de la humedad y la temperatura, también se resguarda la calidad de la semilla.</p> <p>Las acciones y consideraciones que se deben tener en cuenta para que se lleve a cabo un proceso de secado exitoso son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se chequea la limpieza del secador. • Se revisa que las compuertas internas del secador estén cerradas y que las compuertas principales del techo estén abiertas. • La compuerta que dirige el flujo del aire está abierta con flujo ascendente. • La carga del secador es uniforme y su distribución es homogénea, cubriendo todas las áreas del secador. • Los camiones designados a un secador tienen humedades similares. • No se sobrecarga el secador por sobre 3,0 m de altura. • Se revisa que la temperatura nunca sobrepase los 40,5°C. Sobre esta temperatura se desnaturalizan las proteínas y se pierde la viabilidad de la semilla. • La altura de la masa de maíz dentro de los secadores varía según la humedad inicial de las mazorcas. • De este proceso no deriva ningún subproducto. <p>Ahora bien, el secado se utiliza en diferentes fases para cada materia prima, las cuales, se especifican a continuación:</p> <p>Maíz: El maíz en mazorcas seleccionadas y deschaladas, son trasladadas a los secadores con una humedad promedio propia que corresponde a la humedad normal del proceso de corte en la cosecha.</p> <p>El secado objetivo es a 12% y una vez terminado, se transporta hasta la sala de procesos de selección para ser desgranadas y clasificadas.</p> <p>Soya: El secado es de semilla pre limpia y alternativo. Se analiza a través, de un control de humedad de alta luminosidad, para ratificar la humedad objetivo de 15%. Si se requiere, se envían a planta de secado para control.</p> <p>Girasol: El secado es de semilla pre limpia y alternativo. Se analiza a través, de un control de humedad de alta luminosidad, para ratificar la humedad objetivo de 6%-8%. Si se requiere, se envían a planta de secado para control.</p> <p>El resultado de este proceso son mazorcas de maíz homogéneamente secos y semillas (girasol y soya) con humedad de embolsado.</p> <p>La temperatura máxima y tiempo de secado se mantienen siempre de acuerdo con estándares definidos.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10,14, 15, 19 y 20 de la Adenda).</p> |
| Líneas de Producción | <p>El proceso productivo de acondicionamiento de semillas (maíz, soya, girasol y vegetales), se proyecta con una producción anual máxima entre los meses de febrero y abril, de 96 ton/temporada con todas sus líneas de producción en funcionamiento.</p> <p>El proceso productivo de la planta cuyo ciclo aprox. es de 120 días.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Cabe señalar que, en un período o temporada, la cantidad de materia prima recepcionada es de 266 ton/temporada aproximadamente. Considerando maíz, maravilla, soya y vegetales, así como también, hojas y coronta.

Del 100% de la materia prima recepcionada, el 8% corresponde a hojas y coronta, 20% corresponde a semillas de descarte, 10% residuo de flor (maravilla) y 15% de pulpa. Generando un total de 96 ton/temporada de producto.

Por temporada la producción de semillas es la siguiente:

- 83,2 ton/temporada, semillas de Maíz.
- 10,0 ton/temporada, semillas de Soya.
- 2,6 ton/temporada, semillas de Girasol.
- 0,2 ton/temporada, semillas de Vegetales.

Por su parte, el proceso considera además la producción de semillas transgénicas, denominadas Semillas GMO, producidas por temporada se definen a continuación:

- Maíz: 10, 2 ton/temporada.
- Soya; 2,3 ton/temporada.

Balance Hídrico y Balance de Masa

Como se observa en la siguiente Figura, las siete líneas de proceso no utilizan agua. Por lo tanto, solo se presenta un balance de masa.

En el caso del proceso de vegetales, se requiere agua para separar semillas de pulpa, utilizando sólo 13,2 m³/día de agua aproximadamente.

| Con líneas de procesos adicionales | Materia prima (kg/temporada) | Residuo Polvo rojo (kg/temporada) | Residuo Polvo blanco (kg/temporada) | Residuo Flor (kg/temporada) | Semillas de descarte (kg/temporada) | Subproducto Coronta (kg/temporada) | Pulpa (kg/temporada) | Agua con carga orgánica lavado (m ³ /día) | Agua con tsunami (agua química) (m ³ /día) | Agua con desinfectante (agua de enjuague) (m ³ /día) | Productos (kg/temporada) |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------|--|---|---|---------------------------|
| Proceso Manual Maíz | 59.000 | | 72 | | 4.400 | 7.600 | | | | | 46.800 |
| Proceso APL-Maíz | 64.200 | 2,3 | 90 | | 24.900 | 6.450 | | | | | 32.700 |
| Proceso Maíz dulce | 12.000 | | 450 | | | 7.800 | | | | | 3.750 |
| Proceso PTY Soya | 34.500 | | 460 | | 24.900 | | | | | | 9.200 |
| Proceso Cossing block soya | 35 | | 13 | | | | | | | | 22 |
| Proceso PPC Soya | 1.200 | | 160 | | 240 | | | | | | 800 |
| Procesos Girasol (maravilla) | 30.000 | | 5.100 | 22.230 | | | | | | | 2.670 |
| Procesos Vegetales | 66.000 | | | | | | 46.000 | 13,2 | 1 | 1 | 270 |
| | | | | | | | | | Producción proyecto (con líneas de proceso adicionales en funcionamiento) | | (96.212) Aprox. 96.000 |

Fuente: Figura 25 del Adenda.

Condiciones del proceso que determinan el envío y uso de la planta de secado para control de las semillas.

Las semillas embolsadas pasan por un control de alta luminosidad, analizando el porcentaje de humedad, el cual, debe estar para este tipo de semillas entre 6%-8% de humedad.

Si se encuentra por sobre este parámetro indicado, es trasladada a secado. Sin embargo, de acuerdo con la experiencia de los expertos es una mínima cantidad que debe ir a secado.

Para el producto final (semilla limpia y seleccionada), se realiza un manejo en específico para cada tipo de semilla. Y, una posterior desinfección y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

conservación específicamente para las semillas de maíz-IPL, las cuales, son trasladadas del área de procesos al área de tratamiento de semillas. Se tratan las semillas de maíz-IPL con fungicida (Celest) e insecticida (Cruiser 350).

Para el caso del subproducto, éste se acopia en bins, para luego ser dispuestos en camiones específicos para esto. De acuerdo con el tipo de regulación que tenga la semilla, se ajusta el destino final a considerar por cada tipo de subproducto asociado a los cultivos procesados. Sin embargo, se continua con el sistema triturar las corontas. Luego son llevados a áreas de acopio establecidas para uso como fertilizante orgánico para tierra.

Tabla 26. Balance de materias primas, productos, subproductos y residuos.

| Semilla | Etapas | Línea de producción a utilizar | Entrada (ton/temp) | Salida (ton/temp) | Cantidad de subproducto (ton/temp) | Cantidad de Residuos | |
|-----------|------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------|
| | | | | | | Sólidos (ton/temp) | Líquidos (m3/día) |
| Maíz | Recepción | Manual | 59,0 | 51,4 | 7,6 | 0 | 0 |
| | Pre limpia | | 51,4 | 46,8 | 4,4 | 0,07 | 0 |
| | Envasado | | 46,8 | 46,8 | 0 | 0 | 0 |
| | Recepción | APL | 64,2 | 57,7 | 6,5 | 0 | 0 |
| | Pre limpia | | 57,7 | 32,7 | 24,9 | 0,9 | 0 |
| | Envasado | | 32,7 | 32,7 | 0 | 0,002 | 0 |
| | Recepción | Dulce | 12 | 4,2 | 7,8 | 0 | 0 |
| | Pre limpia | | 4,2 | 3,75 | 0 | 0,45 | 0 |
| | Envasado | | 3,75 | 3,75 | 0 | 0 | 0 |
| Soya | Recepción | PPC | 1,2 | 1,2 | 0 | 0 | 0 |
| | Pre limpia | | 1,2 | 0,8 | 0,24 | 0,16 | 0 |
| | Envasado | | 0,8 | 0,8 | 0 | 0 | 0 |
| | Recepción | PYT | 34,5 | 9,83 | 24,6 | 0 | 0 |
| | Pre limpia | | 9,8 | 9,2 | 0,3 | 0,46 | 0 |
| | Envasado | | 9,2 | 9,2 | 0 | 0 | 0 |
| | Recepción | CB | 0,035 | 0,035 | 0 | 0 | 0 |
| | Pre limpia | | 0,035 | 0,022 | 0 | 0,013 | 0 |
| | Envasado | | 0,022 | 0,022 | 0 | 0 | 0 |
| Maravilla | Recepción | 1 | 30,0 | 8,7 | 21,3 | 0 | 0 |
| | Pre limpia | | 8,7 | 2,7 | 0,9 | 5,1 | 0 |
| | Envasado | | 2,7 | 2,7 | 0 | 0 | 0 |
| Vegetales | Recepción | 1 | 66,0 | 53,0 | 13 | 0 | 2 |
| | Pre limpia | | 53,0 | 0,27 | 33 | 0 | 13,2 |
| | Envasado | | 0,27 | 0,27 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Tabla 26 del Adenda

(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

Línea de Maíz:

Una vez terminado el secado de mazorcas, éstas se transportan hasta las salas de selección donde las semillas son desgranadas y clasificadas.

El proceso de desgranado de mazorcas consiste en separar las semillas de maíz de la coronta. Para ello se utilizan unas máquinas desgranadoras que actúan friccionando las mazorcas entre sí sobre superficies metálicas las corontas y estas son llevadas por correas transportadoras para su retiro.

El proceso de desgranado de mazorcas consiste en separar las semillas de maíz de la coronta. Para ello, se utilizan máquinas desgranadoras que actúan friccionando las mazorcas entre sí sobre superficies metálicas. Las corontas, son llevadas por correas transportadoras para su retiro y los granos al contador de semillas para su embolse.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Asimismo, se debe realizar el aseo de cambio de variedad, para asegurar que no haya mezclas ni mixturas de los distintos tipos de semilla. Durante el desgrane se elimina como subproducto corontas secas y polvo blanco. Las corontas y polvo blanco son transportados en forma neumática por ducto cerrado hacia bins y chutes de acumulación, los cuales luego, son retiradas por camiones y llevados a distintos destinatarios.

La actividad del aseo de cambio de variedad, son procesos secos y la limpieza se realiza a través de compresores.

Los subprocesos de desgranado del maíz son:

- Las corontas son transportadas en forma neumática por ducto cerrado hacia bins. Los cuales, luego son retiradas por grúa horquillas.
- El polvo blanco es transportado en forma neumática por ducto cerrado hacia chutes de acumulación, los cuales luego, son retiradas a zonas de acopio para ser utilizado como fertilizante orgánico para tierra. De acuerdo con los permisos y certificados vigentes entregados por los servicios correspondientes.

Tabla 19. Balance de masas Maíz.

| Líneas de procesos | Materia prima (Kg/temporada) | Residuo polvo blanco (Kg/temporada) | Residuo polvo rojo (Kg/temporada) | Semillas de descarte (Kg/temporada) | Subproducto Coronta (Kg/temporada) | Producto (Kg/temporada) |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Manual Maíz | 59.000 | 72 | | 4.400 | 7.600 | 46.800 |
| APL-Maíz | 64.200 | 90 | 2,3 | 24.900 | 6.450 | 32.700 |
| Maíz dulce | 12.000 | 450 | | | 7.800 | 3.750 |

Fuente: Mayor detalle en Tabla 19 del Adenda

Existen tres procesos dentro de la planta para maíz, los cuales se desglosan a continuación:

a.1 Maíz dulce:

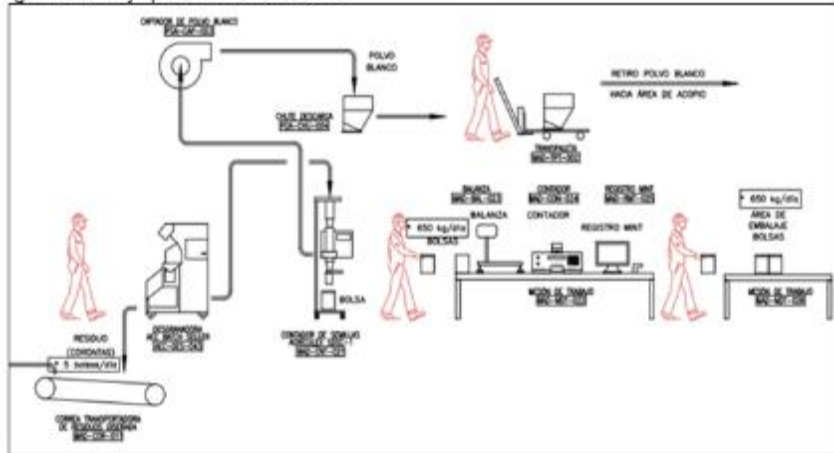
Por cada línea de producción (4) se ingresa un flujo diario de 2.000 mazorcas/día a las desgranadoras, separando granos y coronta, los, cuales son embolsadas y llevadas por correas transportadoras a bins. Estos bins son trasladados por grúa horquillas hasta áreas de acopio (1 bins diario de subproducto (corontas) por la línea de producción).

Los granos se trasladan hasta el contador de semillas y, por extracción con líneas de vacío, se traslada y capta el polvo blanco (residuo orgánico) hasta el chute de descarga ubicado en el ala este de la planta de procesos.

Las semillas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 650 Kg/día aproximadamente.



Figura 1.14. Flujo proceso de maíz dulce.



Fuente: Figura 1.14 de la DIA

a.2 APL-Maíz:

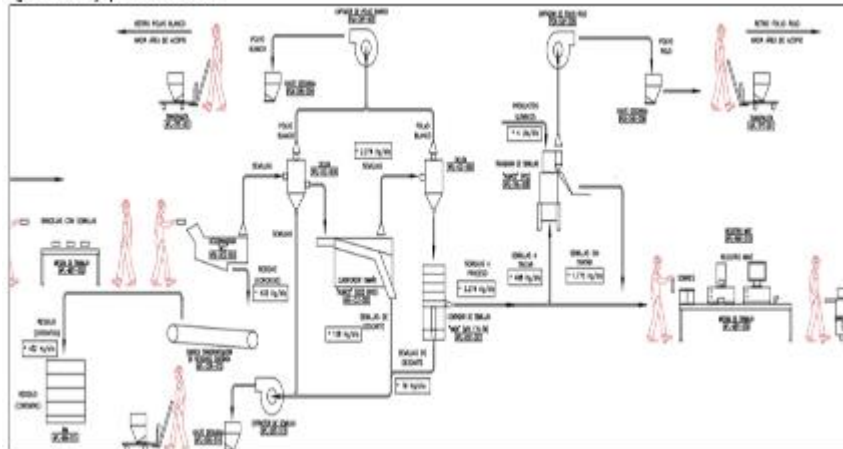
Por cada línea de producción (en total tres) se ingresa un flujo diario de 13.200 mazorcas/día a las desgranadoras, separando granos y coronta, los cuales, son embolsados y llevados por correas transportadoras a bins. Estos bins son trasladados por grúa horquillas hasta áreas de acopio (432 Kg/día de subproducto (corontas) por la línea de producción).

Los granos se trasladan a un primer ciclón para clasificar por tamaño y, por extracción con líneas de vacío, se traslada y capta el polvo blanco (residuo) y semillas de descarte (residuo de 16 kg/día) hasta los chute de descarga correspondientes.

Las semillas son trasladadas hasta tratadoras de semillas Almaco, del cual, es captado el polvo rojo (residuo) por extracción hasta el chute de descarga.

Las semillas tratadas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 1.770 Kg/día aproximadamente.

Figura 1.15. Flujo proceso APL-Maíz.



Fuente: Figura 1.15 de la DIA

a.3 Manual Maíz:

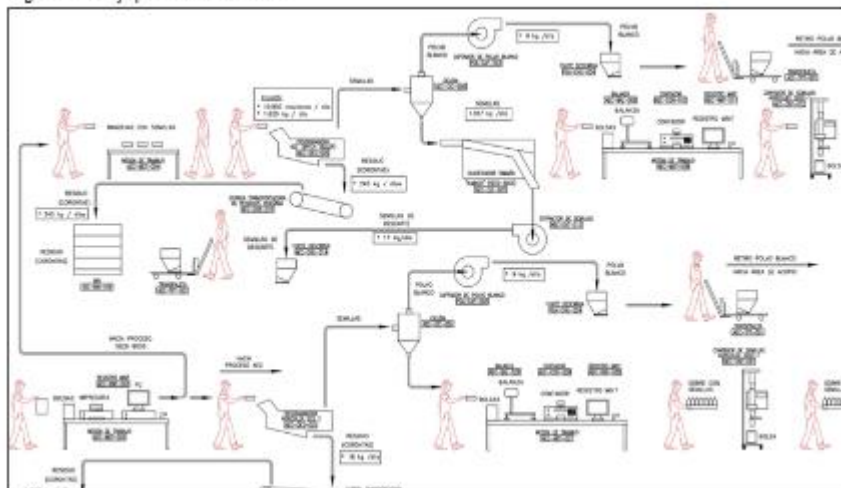
Líneas de producción híbridas (4) con flujo promedio de 10.800 mazorcas/día, en la cual, dos líneas utilizan desgranadora Agriculex (subproducto (corontas) 245 kg/día) y dos desgranadora Aec con clasificador de tamaño seed boss (subproducto (corontas) 245 kg/día + residuo (semillas descarte) 17 kg/día).

Ambas líneas de producción pasan por ciclón con captador de polvo blanco (residuo) que va a chute de descarga.



Las semillas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 1.331 Kg/día aproximadamente.

Figura 1.16. Flujo proceso Manual Maíz.



Fuente: Figura 1.16 de la DIA

(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

b. Línea de Producción de Maravilla

Por cada línea de producción (3), se ingresa un flujo diario de 2.000 capítulos/día a las trilladoras Winter Steiger.

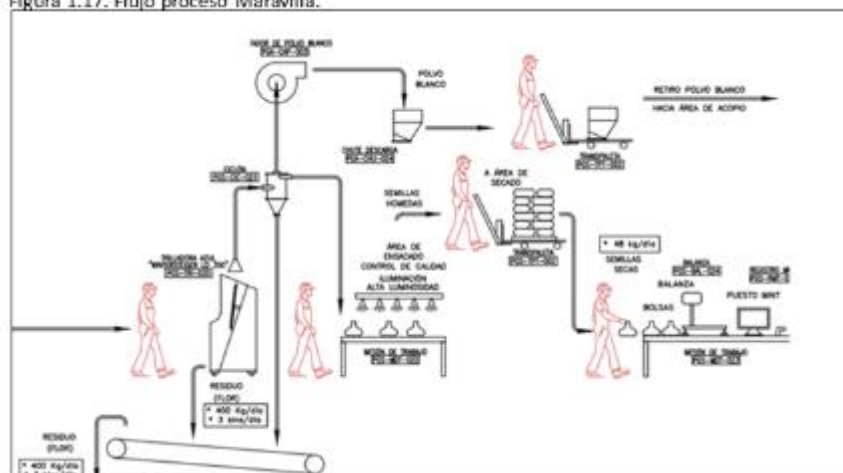
Separando el residuo de flor (400 kg/día) con las semillas para luego ser transportada hacia un ciclón y separar las semillas de residuos con un captador de polvo blanco, el cual, es transportado al chute de descarga.

Las semillas son embolsadas y analizadas para un control de humedad de alta luminosidad.

Si se requiere se envían a planta de secado para control, pero de acuerdo con experiencia en planta actual es una cantidad baja, respecto al total de producción.

Las semillas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 48 Kg/día.

Figura 1.17. Flujo proceso Maravilla.



Fuente: Figura 1.17 de la DIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 20. Balance de masas Maravilla

| Líneas de procesos | Materia prima (Kg/temporada) | Residuo polvo blanco (Kg/temporada) | Residuo flor (Kg/temporada) | Producto (Kg/temporada) |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Maravilla | 30.000 | 5.100 | 22.230 | 2.670 |

Fuente: Tabla 20 del Adenda.

Se utiliza en el proceso los siguientes equipos:

- **Ciclón:** Es un equipo para la remoción de polvo, impurezas ligeras y partículas microfinas que vienen junto con el material de partida para la separación. Los ciclones son utilizados en empresas con estrictas exigencias ambientales y sanitarias para la producción.
- **Captador de polvo:** Funciona como un extractor, para captar el polvo, impurezas ligeras y partículas finas que remueve el ciclón.
- **Chute de descarga:** Son depósitos que se ubican en un área externa del edificio de procesos, ya que este polvo blanco es trasladado por ductos.

(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

c. Líneas de Producción de Soya

De igual forma que proceso de maravilla se utiliza en el proceso de Soya, los siguientes equipos:

- **Ciclón:** Es un equipo para la remoción de polvo, impurezas ligeras y partículas microfinas que vienen junto con el material de partida para la separación. Los ciclones son utilizados en empresas con estrictas exigencias ambientales y sanitarias para la producción.
- **Captador de polvo:** Funciona como un extractor, para captar el polvo, impurezas ligeras y partículas finas que remueve el ciclón.
- **Chute de descarga:** Son depósitos que se ubican en un área externa del edificio de procesos, ya que este polvo blanco es trasladado por ductos.

c.1 PPc Soya:

Por cada línea de producción (4), se ingresa un flujo diario de 110.000 semillas/día a las trilladoras Almaco BT14.

Separando semillas residuales, con las semillas seleccionadas. luego son transportada hacia un ciclón para separar las semillas de residuos con un captador de polvo blanco, el cual, es transportado al chute de descarga.

Las semillas son ensacadas y analizadas para un control de humedad de alta luminosidad. Si se requiere se envían a planta de secado para control, pero de acuerdo con experiencia en planta actual es una cantidad baja, respecto al total de producción.

Tabla 21. Balance de masas PPC Soya.

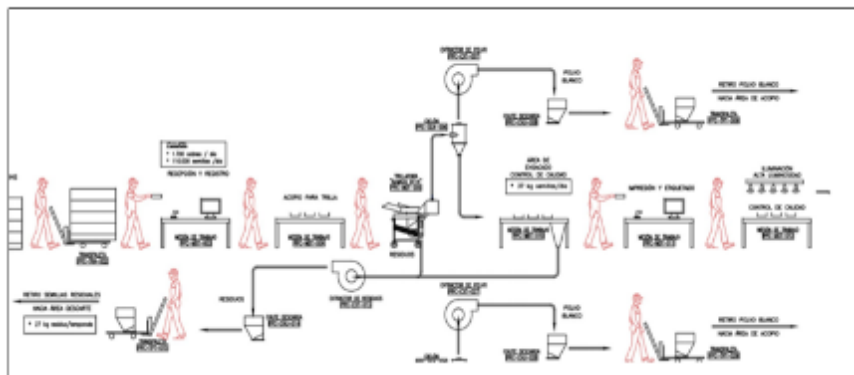
| Líneas de procesos | Materia prima (Kg/temporada) | Residuo polvo blanco (Kg/temporada) | Semillas de descarte (Kg/temporada) | Producto (Kg/temporada) |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| PPC soya | 1.200 | 160 | 240 | 800 |

Fuente: Tabla 21 del Adenda

Las semillas se embolsan, pesan y registran para su despacho a un flujo diario de 37 Kg/día.



Figura 1.18. Flujo proceso PPC Soya.



Fuente: Figura 1.18 de la DIA

c.2 PYT Soya:

En 2 líneas de producción, primero hay una recepción y conteo de semillas con una contra-muestra de 100 semillas aprox.

En promedio por temporada se utilizan 17,2 toneladas de semillas por la línea de producción y se descartan 12, 4 toneladas (70% se descarta).

Las semillas recepcionadas pasan a un proceso de ensacado con código, a un flujo de 500 kg/día para luego ser clasificadas por tamaño quedando semillas de descarte como residuo a un flujo de 17,5 Kg/día, las cuales, son retiradas a un área de acopio.

Ensacado con código: Es el retiro de la Soya de las bolsas, las cuales vienen con códigos para identificar la materia prima y su posterior separación en cajas para ingresar al clasificador por tamaño como primer filtro.

Ciclón: Es un equipo para la remoción de polvo, impurezas ligeras y partículas microfinas que vienen junto con el material de partida para la separación. Los ciclones son utilizados en empresas con estrictas exigencias ambientales y sanitarias para la producción.

Separador profile: Es un segundo filtro o calibrador de tamaño.

Revisión Hilum: Corresponde a la cicatriz dejada por el funículo (esta última estructura conecta la semilla con la placenta). Por lo tanto, se hace un control visual y separación manual.

Las semillas seleccionadas continúan en un segundo proceso hacia el ciclón para retiro de impurezas, (residuo polvo blanco) y llevadas a un separador profile para un segundo descarte de semillas (flujo de 10 Kg/día).

Tabla 22. Balance de masas PYT Soya.

| Líneas de procesos | Materia prima (Kg/temporada) | Residuo polvo blanco (Kg/temporada) | Semillas de descarte (Kg/temporada) | Producto (Kg/temporada) |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| PYT soya | 34.500 | 460 | 24.900 | 9.200 |

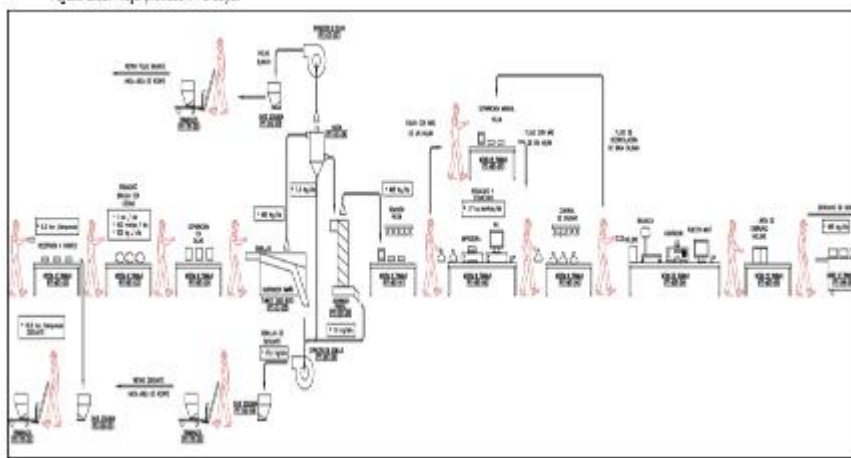
Fuente: Tabla 22 del Adenda

Las semillas seleccionadas pueden pasar por una revisión y separación Hilum con control de calidad antes de ser despachadas a un flujo aproximado de 465 kg/día.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Figura 1.19. Flujo proceso PPC Soya.



Fuente: Figura 1.19 de la DIA

c.3 Crossing block soya:

Este proceso (1 línea de producción) ocurre cuando los otros procesos de la planta no están funcionando, por esto se aprovechan otras unidades de otros procesos (del mismo proceso de Soja).

Este proceso obtiene semillas que vienen en vainas desde el campo y cada vaina viene con su código propio, procesando semillas convencionales y GMO.

Las vainas son registradas y secadas en atriles con ventiladores axiales para luego pasar a una trilla manual sobre mesones generando 20 kg/temporada de residuo, el cual, es retirado del chute de descarte por transpaleta.

Tabla 23. Balance de masas Crossing Block Soya.

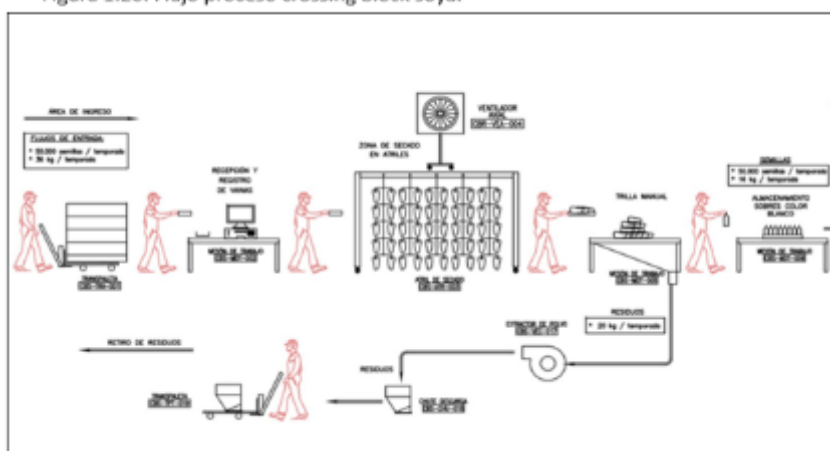
| Líneas de procesos | Materia prima (Kg/temporada) | Residuo polvo blanco (Kg/temporada) | Producto (Kg/temporada) |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Crossing Block soya | 35 | 13 | 22 |

Fuente: Figura 23 de la Adenda

Las semillas seleccionadas se almacenan en sobres blancos (16 Kg/temporada) para ser llevados a tratamiento químico.

El tratamiento químico es manual y la operación es desarrollada en el laboratorio que fue diseñada como un área general para el tratamiento químico, bajo protocolos establecidos y normativa chilena sin generación de polvo rojo.

Figura 1.20. Flujo proceso crossing block soya.



Fuente: Figura 1.20 de la DIA

En este proceso se utilizan:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Atriles con ventiladores axiales: Tienen como función secar las vainas de soya para reducir la humedad y obtener niveles seguros para el almacenamiento.

Trilla Manual: En mesones se realiza la separación manual de semillas y vainas, para ser posteriormente almacenadas en sobres de color blanco.

Tratamiento químico: Los sobres son trasladados en un carro de transporte manual al área o zona de tratamiento, el cual, se realiza la desinfección de semillas. Este tratamiento es manual bajo seguridad con captación. Sin embargo, su residuo de polvo rojo es cero.

(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

d. Líneas de Producción Semillas de Vegetales.

Este proceso se desarrolla en dos líneas de producción a un flujo de 270 frutos/día de sandía y 200 frutos/día de zapallo.

En el mesón de corte el proceso es manual y se separa la pulpa del fruto para extraer las semillas dejando subproducto vegetal de flujo 2 bins sandía/día y 1,5 bins zapallo/día.

Es necesario un proceso de fermentación para semillas de sandía, que dura 48 horas a la sombra y temperatura ambiente. En esta Fase las semillas permanecen con su pulpa dentro de caja, tapada con malla anti-áfidos.

La fruta y el zapallo queda con pulpa, por lo tanto, es necesario retirar manualmente en el lavado para posteriormente dejar en un proceso de estilado durante 1 a 2 horas en atriles. Esa agua residual de flujo 13,2 m³/día, es trasladada a la planta de tratamiento de aguas servidas con un abatimiento terciario previo para bajar su carga orgánica.

La desinfección se realiza sólo si el cliente la solicita (en algunos casos no la solicita). Y, este proceso de desinfección ocurre por 10 a 15 min con Tsunami 100 y extractor de aire, seguido de 3 Fases de lavado con agua potable. Estos lavados generan dos residuos (efluente químico y agua de lavado con detergente) que son dispuestos en contenedores y llevados a sitios certificados por la normativa ambiental vigente para su retiro.

Tabla 24. Balance de masas e hidrico de vegetales.

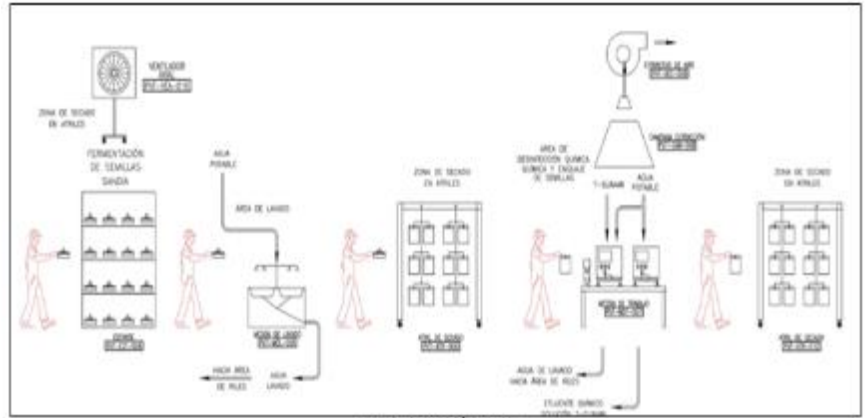
| Líneas de procesos | Materia prima (Kg/temporada) | Pulpa (Kg/temporada) | Agua residual con carga orgánica (m3/día) | Agua residual con Tsunami (m3/día) | Agua residual con desinfectante (m3/día) | Productos (Kg/temporada) |
|--------------------|------------------------------|----------------------|---|------------------------------------|--|--------------------------|
| Vegetales | 66.000 | 46.000 | 13,2 | 1 | 1 | 270 |

Fuente: Figura 24 de la Adenda

El secado ocurre en una secadora especial de 6x1 metro para luego realizar una limpieza manual y almacenamiento en sobres para su registro y despacho.



Figura 1.21. Flujo vegetales.



Fuente: Figura 1.21 de la DIA

(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

Despacho de Semillas

En el área de despacho shipping se recibe la información del número de contenedores, reservas e información de cierres documentales y fechas de apilado en puerto. Con estos datos se indica la cantidad de camiones y fechas requeridas.

En el área de despacho shipping se recibe la información del número de contenedores, reservas e información de cierres documentales y fechas de apilado en puerto. Con estos datos se indica la cantidad de camiones y fechas requeridas.

A continuación, se describe frecuencia de despacho de producto y subproducto:

Tabla 25. Frecuencia despacho de producto y subproducto.

| Actividad | Frecuencia (día o mes) | Periodo de tiempo |
|----------------------|---|--|
| Despacho producto | 4 colosos con semilla cosechada (por día) | Diario entre segunda quincena de febrero hasta abril (lunes a viernes) |
| | 1 camiones ¼ (por día) | Diario entre octubre a diciembre y desde marzo hasta abril (lunes a viernes) |
| Despacho subproducto | 1 coloso (por día) | 2 a 3 veces por semana entre marzo hasta abril (lunes a viernes) |

Fuente: Figura 24 de la Adenda

(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

Sala de Frío y Liofilizados

La sala de frío consiste en un recinto completamente cerrado y de acceso restringido, ubicado en la nave de procesos. En su interior se cuenta con racks para contener los productos que se desea mantener. En la sala fría se mantienen solamente semillas (Maíz, Soya, Girasol, Vegetales).

La capacidad de semillas es de hasta 600 Kg (semilla embalada y clasificada en sobres individuales) o hasta 7000 kg de semilla en envases más grandes agrupada en bins. La temperatura a mantener en la sala es de 7°C, con una humedad relativa de 20-40%.

La superficie de la sala de frío es de 130 m², con una altura de 4 m.

La temperatura y humedad requerida, se logra mediante el uso de un equipo industrial con descarche por aire, consistente en una unidad evaporadora interior que entrega el aire enfriado al interior de la sala, y una unidad condensadora exterior que se ubica fuera de la sala (al aire libre).

Se utiliza refrigerante R-449^a, que es una sustancia con muy poca toxicidad.




Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

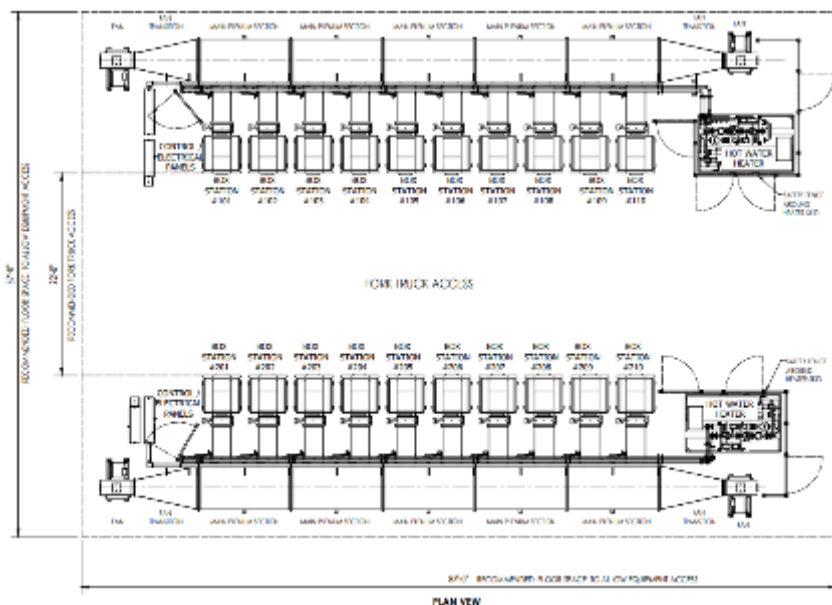
| | |
|------------------------------------|--|
| | <p>La construcción de la sala de frío se rige por las especificaciones técnicas de los edificios del Proyecto, y para el equipo enfriador se considera sólo montaje mecánico y eléctrico, por lo que sólo se generan residuos de embalaje durante la Fase de Construcción, y no se generan residuos durante la Fase de Operación en esta instalación.</p> <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).</p> |
| Sector tratamiento de semillas | <p>Considera una superficie de 76 m² dentro de edificio de procesos para tratar semillas (conservación de semillas con fitosanitarios) de los procesos APL-Maíz (1.770Kg/día) y Crossing block soya (16 kg/temporada).</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).</p> |
| Edificio de Agronomy | <p>Es el área destinada a taller presenta una superficie útil de 1.540 m²; la que considera una subdivisión en sectores de garaje de maquinarias agrícola, oficinas y almacenamiento de herramientas.</p> <p>Además, considera un estante de acopio temporal de residuos peligrosos menores asociados a operaciones propias del taller (bodega de aceite).</p> <p>Lo que se almacena en esta bodega es lo siguiente: polines de materia, estructuras metálicas, bins, cintas de riego, mangueras layflat, mallas (antiafidos y raschell) y bases de concreto para estructuras de aluminio.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 10 y 20 de la Adenda).</p> |
| Sistema de Agua Potable Particular | <p>Se abastece de agua cruda desde un tranque de acumulación de agua para regadío de aproximadamente 90.000 m³.</p> <p>El agua cruda pasa por un proceso de abatimiento de Fe-Mn y As, consistente cada proceso en filtrado a una tasa de 1,6 m³/h con un periodo de operación de 12 horas por día, y posterior cloración.</p> <p>El agua potabilizada, es almacenada en un estanque de acumulación y regulación, desde donde es elevado mecánicamente y distribuido a las diferentes instalaciones de la planta.</p> <p>La capacidad total del sistema particular de agua potable y aguas servidas es para 400 usuarios como máximo. Es importante destacar que el Proyecto está concebido como un traslado de las actuales instalaciones del Titular desde otro recinto, y la capacidad de producción y el personal requerido no va a sufrir cambios, por lo que para el dimensionamiento de los sistemas sanitarios particulares, se realizó en base al historial de consumo de agua potable de los años 2020 al 2022, registrado por el medidor de Essbio existente en las instalaciones actuales.</p> <p>También es importante destacar que gran parte del personal trabaja en el campo, y, no usa las instalaciones sanitarias.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexo 11 del Adenda).</p> |
| Sala Eléctrica y Sala Electrógeno | <p>La sala eléctrica es un recinto que forma parte de la nave de proceso.</p> <p>La capacidad total de la misma es de 1000 KVA.</p> <p>El grupo generador de respaldo está ubicado en un recinto exclusivo para tal fin, y su capacidad es de 1000 KVA.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--------------------------------|--|
| | <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).</p> <p>Como se observa en Figura, la sala eléctrica (1), subestación eléctrica (2) y sala electrógeno (3) se encuentran en un área externa a edificio de procesos.</p>  <p>Fuente: Figura 9 del Adenda.</p> |
| Equipos del Proceso Productivo | <p>La descripción de los ductos hacia bins, están definidos en los Planos ME-PL-03-001,03-002 y 03-003, del Anexo 10 del Adenda.</p> <p>La descripción de los de los chutes de acumulación y Trilladoras Winter Steiger utilizadas en el proceso de semillas de maíz, están definidos en los Planos ME-PL-03-001,03-002 y 03-003, en Anexo 10 del Adenda.</p> <p>La descripción del ciclón y separar las semillas de residuos con un captador de polvo blanco, y el chute de descarga utilizado para el proceso de semillas de maravillas, y del proceso de PPC Soya, están definidos en los Planos ME-PL-03-001,03-002 y 03-003, en Anexo 10 del Adenda.</p> <p>La descripción de la Trilladoras Almaco BT14, los Atriles con Ventiladores axiales, Trilla Manual, están definidos en los Planos ME-PL-03-001,03-002 y 03-003, en Anexo 10 del Adenda.</p> <p>La descripción de la Sala de frío, están definidos en los Planos AC-PL-01-009, en Anexo 10 del Adenda.</p> <p>Equipos de Secado a Gas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad: 2.070.000 BTU/hora. • Dimensiones: Se adjunta Plano Syngenta Dryer Layout 2. • Cantidad: 2. • Horas de funcionamiento: 1.080 horas /temporada. <p>(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 15 del Adenda).</p> |





Fuente: Mayor detalle Anexo 15, Secadores del Adenda.

Trilladora LD 350:

Luego son conducidos a la unidad de trilla a través de la vía de alimentación y el ajuste progresivo del aire hace posible la separación. Los residuos de flor son transportados al saco destinado para ellas, mientras que la semilla, y, los restos más finos se almacenan en depósitos independientes.

Ciclón:

Es un equipo para la remoción de polvo, impurezas ligeras y partículas microfinas que vienen junto con el material de partida para la separación.

Los ciclones son utilizados para estrictas exigencias ambientales y sanitarias en la producción.

Captador de polvo:

Funciona como un extractor, para captar el polvo, impurezas ligeras y partículas finas que remueve el ciclón.

Chute de descarga:

Son depósitos que se ubican en un área externa del edificio de procesos, ya que este polvo blanco es trasladado por ductos.

(Para más antecedentes, remitirse al Anexo 10 (planos ME-PL) del Adenda).

Red de Control de Incendios

La red de control de incendios básicamente consta de 4 sistemas independientes entre sí:

El primero consiste en una red húmeda conectada a la red de agua potable de la planta, que consta de gabinetes de red húmeda con manguera semirígida de alcance de 25 m; se ubican en el interior de los edificios donde hay presencia permanente o eventual de personas. Con esto, se da cumplimiento a lo establecido en el RIDAA

El segundo consiste en extintores de diferentes tipos y capacidades, dependiendo de las posibles fuentes de fuego y materiales por sector, que se ubican en los diferentes recintos de la planta, distribuidos de acuerdo con el distanciamiento máximo por potencial de extinción y accesibilidad. Con esto, se da cumplimiento a lo establecido en el RIDAA.

El tercero consiste en una red de hidrantes distribuidos a lo largo del predio, conectados entre sí por una red de tuberías que se alimenta desde un estanque de alimentados desde un estanque de 200 m³.

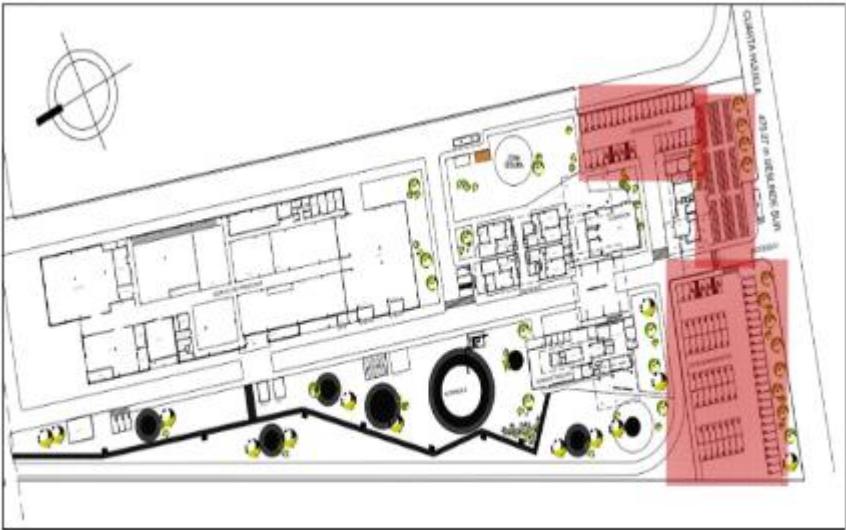


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

El cuarto consiste en una red de sensores de humo fotoeléctrico puntuales y lineales, instalados en los recintos cerrados, cuyo objetivo es captar la presencia de humo en los recintos, y que la señal de detección llegue, de manera alámbrica a un panel de monitoreo que se encuentra en la sala de guardias, para que se tomen acciones para el ataque del fuego, con el o los sistemas previamente descritos.

(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

Zona de Estacionamiento Vehicular, para vehículos livianos y pesados, bicicletas, minusválidos o personas con movilidad reducida:



Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Zona de estacionamientos vehiculos
Fuente: Figura 7 del Adenda.

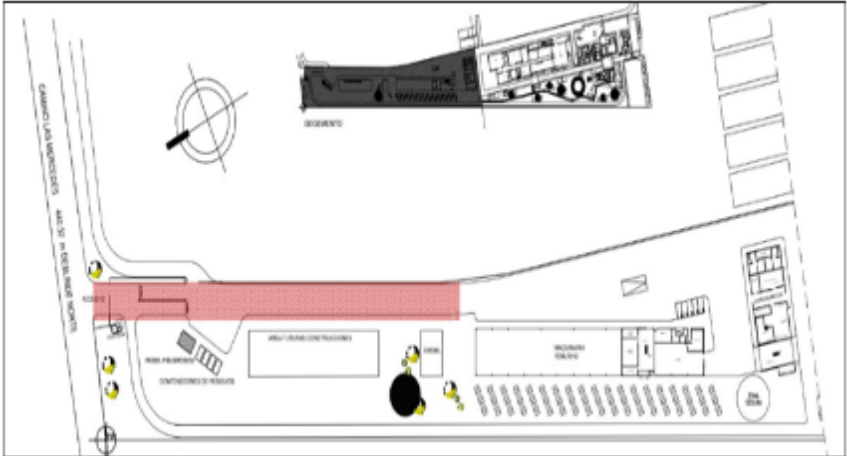
Por camino Cuarta Hijuela ingresan vehículos livianos y vehículos pesados (camiones de insumos, materia prima y productos) ingresan y retiran por calle las Mercedes. De acuerdo, a lo planteado y Aprobado en el Informe de Mitigación Vial (IMIV).

(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda).

Zona de Recepción de materiales e insumos para evitar estacionamiento en la vía pública

Como se menciona en punto anterior, los vehículos pesados tienen un ingreso independiente por calle Las Mercedes.

Por lo tanto, no se desarrollan estacionamientos en la vía pública como se puede observar en Figura:



Fuente: Figura 8 del Adenda.

(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10, 19 y 20 del Adenda).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| Casinos para los trabajadores | <p>Esta zona cuenta con capacidad máxima para 100 personas en temporada alta en horas de colación, con una zona para microondas y refrigeración de comida.</p> <p>(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10, 19 y 20 del Adenda).</p> |
| Taller de mantención de equipos y maquinarias | <p>Es el área destinada a taller presenta una superficie útil de 1.540 m²; la que considera una subdivisión en sectores de garaje de maquinarias agrícola, oficinas y almacenamiento de herramientas. Además, considera un estante de acopio temporal de residuos peligrosos menores asociados a operaciones propias del taller (bodega de aceite).</p> <p>Lo que se almacena en esta bodega es lo siguiente: polines de matera, estructuras metálicas, bins, cintas de riego, mangueras layflat, mallas (antiafidos y raschell) y bases de concreto para estructuras de aluminio.</p> |
| Zona de descarga y carga de combustible para equipos y maquinarias | <p>Corresponde a la instalación de un estanque para almacenamiento y suministro de combustible Clase II, de 5000 lts.</p> <p>Este estanque cuenta con surtidor para la carga de combustible de maquinarias al interior del predio.</p> <p>Las características del estanque son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estanque de polietileno de alta resistencia química y estructural. • Material virgen, certificado para petróleo de acuerdo con estándares. • Con protección uv8 y color incorporado. • Surtidor marca piusi modelo panther. 220v. 56 lts/min. • Caja metálica porta surtidor con llave. • Cuenta litros mecánico marca piusi modelo k33, parcial de 3 dígitos totalizador de 6 dígitos. • Pistola corte automático con destorcedor incorporado. • Filtro de absorción de agua instalado. • Sistemas de venteo principal y de emergencia. • Uso exclusivo petróleo diésel. • Medidas: Capacidad 5000 m³, diámetro 2500 m³, altura 2000 mm. • Accesorios: 2 extintores, atril porta baldes, 3 atriles porta arena, 2 barreras descarga combustible, filtro de absorción de agua de repuesto, manual de operación y seguridad. <p>El llenado de este estanque es por medio de camiones tanque del proveedor de combustible.</p> |
| Sistema de captación, manejo y destino de las aguas lluvias | <p>El manejo de las aguas lluvias se realiza mediante escurrimiento superficial interno y absorción en aquellas zonas donde no hay obras existentes, zonas de cultivo, canales internos que permiten absorber las aguas lluvias. Los puntos de captación, sentidos de escurrimientos se encuentran indicados en Planos HI-PL-01001 y HI-PL-01-002, del Anexo 10 del Adenda.</p> <p>Para el manejo de la solución de aguas lluvias, se utiliza el escurrimiento superficial debido a que la zona de circulación es mediante material granular, por lo que el uso de canalización subterránea es una alternativa poco práctica dado que se colmatan rápidamente. Por lo tanto, la decisión de utilizar el escurrimiento superficial con su respectiva absorción se debe, además a la nula presencia de napa observada por el estudio de mecánica de suelos y estudio hidrogeológico (posible napa a 7 metros).</p> <p>Las consideraciones hidrológicas para la zona se encuentran descrita en el plan maestro de aguas lluvias para Rancagua-Machalí, lo cual se puede ver en la memoria del Proyecto.</p> |



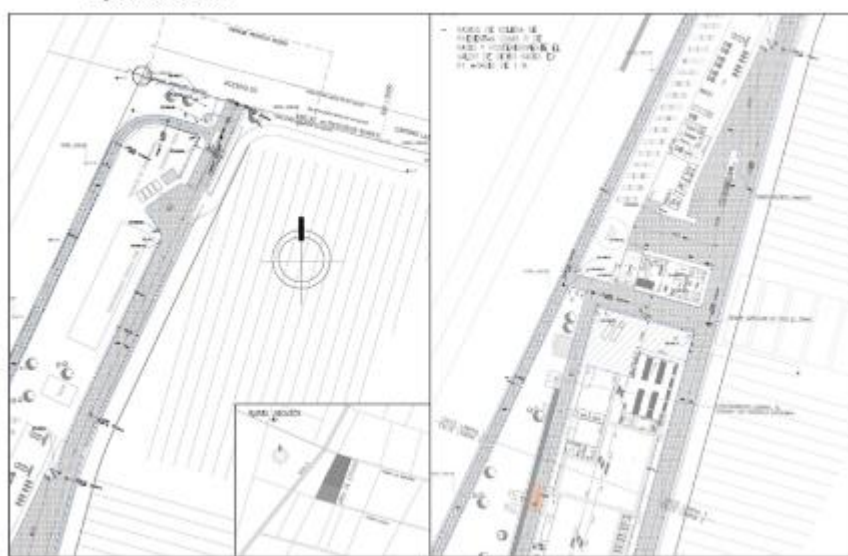
La verificación de la capacidad hidráulica consideró segmentar en tramos de 5000 m², lo cual fue presentado en la memoria de Proyecto y verificando que por los puntos de descargas circulan hasta 0.006 m³/seg, lo cual, es menor a los 0.046 m³/seg de capacidad máxima del equipo.

Las precipitaciones consideradas en el diseño se encuentran definidas para 10 años por ser obras de canalización.

Las aguas lluvias que caen sobre el terreno natural son absorbidas en el mismo lugar; las aguas lluvias que caen sobre superficies impermeables como las cubiertas de los edificios, son conducidas gravitacionalmente (por la pendiente del terreno a través de canaletas prefabricadas que nacen en las bajadas de agua de los edificios, y descargan en las calles. Allí, dada la pendiente de las calles, se escurren superficialmente y son derivadas a las zonas de áreas verdes y zanjas para su absorción.

La siguiente figura muestra estas pendientes:

Figura 1. Pendientes.



Fuente: Figura 1 del Adenda Complementaria

La elección de esta superficie de cuenca es por criterio del especialista, que la estableció como la máxima superficie que permite el manejo sin tener que recurrir a obras de mayor envergadura. En las calles se diseñan aperturas de solera de 20 cm de ancho, los cuales canalizan las aguas lluvias hacia las zonas de áreas verdes y sitios de terrenos sin ocupación, para su absorción natural en el terreno.

Además, colindante a la zona de cultivo se considera una zanja de infiltración relleno con bolones de piedra, esto se con la finalidad de evitar aportar aguas a la zona de cultivo que podrían afectar las cosechas.

Se debe destacar que el manejo de aguas lluvias es exclusivamente superficial, por lo que no existen colectores y sumideros que deriven a sistemas de infiltración.

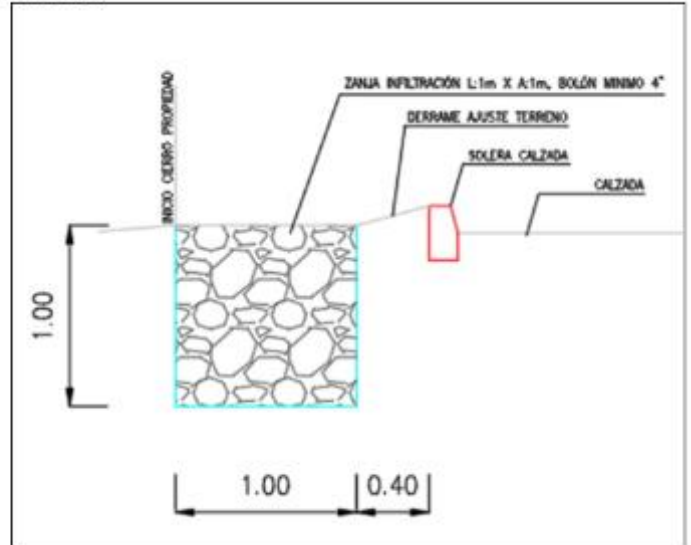
Las características del terreno, ausencia de pavimentos duros en calles (asfaltos, hormigones, etc.), hace poco práctica la utilización de elementos de infiltración, ya que el arrastre de material fino las haría colapsar en poco tiempo.

La única obra de manejo de aguas lluvias es la zanja de infiltración a lo largo del deslinde oriente del predio, que recibe el escurrimientos de aguas lluvias impidiendo que avancen hacia el predio agrícola.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Figura 2. Zanja de infiltración.



Fuente: Figura 2 del Adenda Complementaria

Por razones operacionales, para permitir el paso de vehículos hacia el predio agrícola colindante, se dejó un sector de 15 m sin zanja, por lo que, en la práctica, se tienen dos zanjas de 1 m de ancho, 1 m de profundidad y la longitud necesaria para cubrir todo el deslinde oriente del predio.

En las siguientes figuras, se puede ver ambas zanjas de infiltración, con indicación de los vértices:

Figura 3. Zanja de infiltración con vértices.



Fuente: Figura 3 del Adenda Complementaria



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Figura 4. Apertura de solera.



Fuente: Figura 4 del Adenda Complementaria

Favor ver detalle adjuntos en los Planos del Anexo 15 (Memoria de cálculo hidráulico). Detalle de las figuras (plano), están disponibles para ver en Anexo 1 del Adenda Complementaria.

Las coordenadas geográficas de la canalización en WGS 84 Datum 19 Huso S:

| VERTICE | NORTE | ESTE |
|---------|------------|-----------|
| A | 6228363,22 | 337674,43 |
| B | 6228327,44 | 337657,53 |
| C | 6228327,01 | 337658,44 |
| D | 6228365,68 | 337676,70 |
| E | 6228313,88 | 337651,12 |
| F | 6228206,50 | 337601,14 |
| G | 6227887,24 | 337513,96 |
| H | 6227882,97 | 337513,63 |
| I | 6228206,15 | 337602,08 |
| J | 6228313,46 | 337652,03 |

El cálculo de las aguas lluvias para un periodo de retorno de 10 años, muestra que se obtiene un caudal de aguas lluvias máximo de 6,37 l/s.

| Área | Coficiente | I | Caudal |
|----------------|------------|------|-------------------|
| m ² | | mm/h | m ³ /s |
| 5000 | 0,51 | 9,0 | 0,00637 |

Fuente: Elaboración propia

(Para más antecedentes, remitirse a Anexos 10,14, 19 y 20 de la Adenda, Anexo 1 del Adenda Complementaria).

Obras en canales de regadío existentes

Para materializar el Proyecto se requiere una obra de arte en los canales de regadío existentes, que se encuentran contiguo al camino Las Mercedes y el camino Cuarta Hijuelas, sin embargo, durante la presente evaluación ambiental, se determinó que por los caudales de escurrimiento no requieren de la solicitud del PASM 156 del RSEIA, para mayor detalle favor ver Planos VI-PL-08 y VI-PL-12 del Anexo 10 del Adenda.

(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 10).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|---|
| Áreas Verdes | Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios. Al respecto, se adjunta plano de áreas verdes, conforme se señaló en Anexo 10 del Adenda. |
| Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones | <p>Corresponde a la red de suministro de electricidad, gas, telecomunicaciones. Al respecto se indica lo siguiente:</p> <p>Conforme se señaló en Anexo 10 (plano EL-PL05-001) del Adenda.</p> <p>Para las instalaciones de gas, se considera la instalación de 2 cilindros de GLP de 4 m³ cada uno y las instalaciones para el suministro de combustible para la caldera, incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una red de distribución de GLP en baja presión. • Una red de distribución de GLP en media presión. • Una conexión de quemador de al GLP. • Un regulador de primera Fase. • Un regulador de segunda Fase. • Bases de hormigón para estanque. • Obras civiles para tendido de redes de GLP. |
| Niveles de Control-Automatización | <p>En términos generales, habrá un sistema de control por medio de PLC (proyectado) para todas las maquinas auxiliares (compresores, bombas, ventiladores, etc), asociadas a cada proceso.</p> <p>En conjunto con una pantalla HMI, ejecuta la partida y detención de los equipos auxiliares, como así también la habilitación de alimentación eléctrica a cada máquina del proceso.</p> <p>Habrá también la disponibilidad para futuro de enlazar algún monitoreo o centro de control local o a distancia. A continuación, se describe cada proceso con sus equipos principales correspondientes, indicando filosofía de control proyectada, que corresponden a maquinas auxiliares comunes para todos los procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresores para el transporte neumático de semillas. • Compresores para la succión de polvo blanco. • Compresores para la succión de polvo rojo. • Trituradora de corontas. <p>La persona encargada de la operación de estos equipos tiene la opción de la puesta en servicio del por medio de pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene también la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros. Es importante tener en cuenta que los equipos se deben poner en servicio previo a comenzar con el proceso.</p> <p>SOYA Proceso PPC (Plant Pulp Center) Consta de 4 líneas de proceso continuas capaces de operar en forma simultánea. Sus principales equipos son los siguientes:</p> <p>4 trilladoras Almaco BT 14: esta trilladora es habilitada eléctricamente desde pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros.</p> <p>La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma local mediante botoneras partir parar.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

También consta de un sistema de seguridad por medio de interruptor de posición en puerta de acceso del producto y parada de emergencia, siendo todas propias del equipo. Adicionalmente el operador de la trilladora Almaco tiene en un pedestal dos pulsadores, estas señales llegarán al PLC proyectado, generando las siguientes acciones:

- Pulsador 1: activa (abre) electroválvula ubicada en ciclón de trilladora Almaco para así realizar la succión de polvo blanco, la activación de esta electroválvula es indicada con una señal luminosa (luz piloto verde) ubicada en el mismo pulsador. Esta acción se realiza después de que entre en servicio la trilladora, la energización de la electroválvula está condicionada por la habilitación eléctrica de la trilladora. Para deshabilitar esta acción se presiona nuevamente el pulsador.
- Pulsador 2: una vez realizado el ciclo de la trilladora. El operador pulsa para energizar (abrir) una segunda electroválvula, para así transportar la semilla al mesón de envase. La duración de la apertura es ingresada en pantalla HMI proyectada. Lo anterior es aplicado para las 4 líneas (trilladoras) de proceso proyectadas.

Seguridad:

Se proyecta una parada de emergencia ubicada en sala de proceso, está parada actuara directamente sobre el control cableado correspondiente al accionamiento de equipos auxiliares y habilitación de maquinarias. También envía señal a PLC (proyectado) para deshabilitar la lógica programada y registrar evento.

Proceso PYT (Preliminary Yield tray)

Consta de 2 líneas de proceso continuas capaces de operar en forma simultánea.

Sus principales equipos son los siguientes:

2 Harneros SeedBoss Almaco:

Este harnero es habilitado eléctricamente desde pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros. La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma local mediante botonera partir y detención por parada de emergencia, siendo ambas propias del equipo. Una vez realizado el ciclo de operación de la máquina, el operador presiona el pulsador ubicado en pedestal, esta señal llega al PLC proyectado, generando las siguientes acciones:

- Acción 1: Se abre electroválvula para el transporte neumático de las semillas desde SeedBoss hasta la Profyle. La duración de la apertura es ingresada en pantalla HMI proyectada.
- Acción 2: Se abre electroválvula para el transporte neumático del residuo desde Seedboss hasta colector. La duración de la apertura es ingresada en pantalla HMI Proyectada. Se debe considerar que este tiempo debe ser mayor al del transporte de semillas, debido a una mayor distancia de recorrido.

2 Separador Profyle:

Este equipo no necesita alimentación eléctrica para funcionar. Se proyecta la instalación de un sensor fotoeléctrico ubicado en la parte inferior donde se acumulan las semillas que es transportadas al mesón de revisión. También tiene el montaje de una luz verde tipo baliza en la parte superior externa de este equipo.

Una vez comiencen a llegar las semillas desde la Seedboss el sensor detecta la presencia de estas, envía una señal al PLC, después de un tiempo de



espera seteado en pantalla HMI proyectado, se enciende la baliza verde indicando que las semillas ya se encuentran separadas y listas para transportar.

El operador que se encuentra en el mesón hilum es quien confirma después de ver la luz verde el transporte neumático de las semillas desde el separador Profyle mediante un pulsador ubicado al costado del mesón, la señal de este pulsador llegara al PLC proyectado, generando las siguientes acciones:

Acción 1: Se abre electroválvula para el transporte neumático de las semillas desde Profyle hasta el mesón hilum.

La duración de la apertura es ingresada en pantalla HMI proyectada.

Acción 2: Se abre electroválvula para el transporte neumático del residuo desde Profyle hasta colector. La duración de la apertura es ingresada en pantalla HMI Proyectada.

Se considera que este tiempo debe ser mayor al del transporte de semillas, debido a una mayor distancia de recorrido. Estas acciones solo se pueden ejecutar si sensor detecta la presencia de semillas en Profyle, de lo contrario, al presionar el pulsador, no tiene ningún efecto. Lo anterior es aplicado para todas las líneas de proceso proyectadas.

Seguridad:

Se proyecta una parada de emergencia ubicada en sala de proceso. Esta parada actuara directamente sobre el control cableado correspondiente al accionamiento de equipos auxiliares y habilitación de maquinarias. También envía señal a PLC (proyectado) para deshabilitar la lógica programada y registrar evento.

Proceso Crossing Block

Este proceso es llevado a cabo en forma manual.

Girasol

Consta de 3 líneas de proceso continuas capaces de operar en forma simultánea.

Sus principales equipos son los siguientes:

3 Trilladoras Winstersteiger LD350:

Este equipo es habilitado eléctricamente por medio de pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros. La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma local mediante botonera partir parar por y parada de emergencia, siendo todas propias del equipo.

3 cintas transportadoras:

A un costado de la trilladora se ubica una botonera partir parar para poner en servicio una cinta transportadora que recibe los residuos desde la trilladora, esta entra en servicio siempre y cuando previamente se habilite eléctricamente la trilladora. Adicionalmente el operador de la trilladora Winstersteiger tiene en un pedestal dos pulsadores, estas señales llegan al PLC proyectado, generando las siguientes acciones:

- Pulsador 1: activa (abre) electroválvula ubicada en ciclón de trilladora Almaco para así realizar la succión de polvo blanco, la activación de esta electroválvula es indicada con una señal luminosa (luz piloto verde) ubicada en el mismo pulsador. Esta acción se realiza después de que entre en servicio la trilladora, la energización de la electroválvula está condicionada por la habilitación eléctrica



de la trilladora. Para deshabilitar esta acción se presiona nuevamente el pulsador.

- Pulsador 2: una vez realizado el ciclo de la trilladora. El operador debe pulsar para energizar (abrir) una segunda electroválvula, para así transportar la semilla al mesón control de calidad. La duración de la apertura es ingresada en pantalla HMI proyecta. Lo anterior es aplicado para todas las líneas de proceso proyectadas.
- Seguridad: se proyecta una parada de emergencia ubicada en sala de proceso. Esta parada actúa directamente sobre el control cableado correspondiente al accionamiento de habilitación de maquinarias. También envía señal a PLC (proyectado) para deshabilitar la lógica programada y registrar evento.

Maíz Dulce

Consta de 2 líneas de proceso continuas capaces de operar en forma simultánea. Sus principales equipos son los siguientes:

3 Desgranadora Agriculex SCS-2:

La persona encargada de la operación del equipo tiene la opción de habilitar eléctricamente por medio de pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros. La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma local mediante botoneras partir parar. También consta de un sistema de seguridad por medio de interruptor de posición en tapa de acceso del producto y parada de emergencia, siendo todas propias del equipo.

3 cintas transportadoras:

A un costado de la desgranadora se ubica una botonera partir parar para poner en servicio una cinta transportadora que recibe los residuos desde la trilladora, esta entra en servicio siempre y cuando previamente se habilite eléctricamente la desgranadora. Adicionalmente el operador de la Desgranadora Agriculex SCS-2 tiene en un pedestal dos pulsadores, estas señales llegaran al PLC proyectado, generando las siguientes acciones:

- Pulsador 1: activa (abre) electroválvula ubicada en el contador de semillas para así realizar la succión de polvo blanco, la activación de esta electroválvula es indicada con una señal luminosa (luz piloto verde) ubicada en el mismo pulsador. Esta acción se realiza después de que entre en servicio la trilladora, la energización de la electroválvula está condicionada por la habilitación eléctrica de la trilladora y el contador de semillas. Para deshabilitar esta acción se presiona nuevamente el pulsador.
- Pulsador 2: una vez realizado el ciclo de la trilladora. El operador pulsa para energizar (abrir) una segunda electroválvula, para así transportar la semilla al contador de semillas. La duración de la apertura es ingresada en pantalla HMI proyecta. Para realizar el transporte, debe estar habilitado eléctricamente el contador de semillas correspondiente a la línea de proceso.

Contadores de semillas SDSC-1:

La persona encargada de la operación del equipo tiene la opción de habilitar eléctricamente por medio de pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados.

Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros. La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma manual con panel alfanumérico propio del equipo. Lo anterior es aplicado para todas las líneas de proceso proyectadas.



| | |
|--|--|
| | <p>Seguridad: Se proyecta una parada de emergencia ubicada en sala de proceso. Esta parada actúa directamente sobre el control cableado correspondiente al accionamiento de habilitación de maquinarias. También envía señal a PLC (proyectado) para deshabilitar la lógica programada y registrar evento.</p> <p>Maíz Manual Agriculex SCS-2 Consta de 2 líneas de proceso continuas capaces de operar en forma simultánea. Sus principales equipos son los siguientes:</p> <p>2 Desgranadora Agriculex SCS-2.: La persona encargada de la operación del equipo tiene la opción de habilitar eléctricamente por medio de pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros. La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma local mediante botoneras partir parar. También consta de un sistema de seguridad por medio de interruptor de posición en tapa de acceso del producto y parada de emergencia, siendo todas propias del equipo.</p> <p>2 cintas transportadoras: A un costado de la desgranadora se ubica una botonera partir parar para poner en servicio una cinta transportadora que recibe los residuos (corontas) desde la trilladora, esta entra en servicio siempre y cuando previamente se habilite eléctricamente la desgranadora.</p> <p>Adicionalmente el operador de la Desgranadora Agriculex SCS-2 tiene en un pedestal un pulsador, esta señal llega al PLC proyectado, generando la siguiente acción: Pulsador 1: activa (abre) electroválvula ubicada en ciclón de trilladora para así realizar la succión de polvo blanco, la activación de esta electroválvula es indicada con una señal luminosa (luz piloto verde) ubicada en el mismo pulsador. Esta acción se realiza después de que entre en servicio la trilladora, la energización de la electroválvula esta condicionada por la habilitación eléctrica de la trilladora. Para deshabilitar esta acción se presiona nuevamente el pulsador.</p> <p>Los residuos generados en el ciclón llegan en forma gravitacional a la correa transportadoras de coronta.</p> <p>2 Contadores de semillas SDSC-1: La persona encargada de la operación del equipo tiene la opción de habilitar eléctricamente por medio de pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros. La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma manual con panel alfanumérico propio del equipo. El ingreso y retiro de las semillas es en forma manual por operador.</p> <p>Lo anterior es aplicado para todas las líneas de proceso proyectadas.</p> <p>Seguridad: Se proyecta una parada de emergencia ubicada en sala de proceso. Esta parada actuara directamente sobre el control cableado correspondiente al accionamiento de habilitación de maquinarias. También envía señal a PLC (proyectado) para deshabilitar la lógica programada y registrar evento.</p> <p>Maíz Manual Aec-Seed Boss</p> |
|--|--|



Consta de 2 líneas de proceso continuas capaces de operar en forma simultánea. Sus principales equipos son los siguientes:

2 Desgranadora AEC (Batch Seller):

La persona encargada de la operación del equipo tiene la opción de habilitar eléctricamente por medio de pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros. La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma local mediante botoneras partir parar. También consta de un sistema de seguridad por medio de interruptor de posición en tapa de acceso del producto y parada de emergencia, siendo todas propias del equipo.

2 cintas transportadoras: a un costado de la desgranadora se ubica una botonera partir parar para poner en servicio una cinta transportadora que recibe los residuos (corontas) desde la trilladora, esta entra en servicio siempre y cuando previamente se habilite eléctricamente la desgranadora. Adicionalmente el operador de la Desgranadora AEC tiene en un pedestal dos pulsadores, estas señales llegarán al PLC proyectado, generando las siguientes acciones:

- Pulsador 1: activa (abre) electroválvula ubicada en ciclón de trilladora para así realizar la succión de polvo blanco, la activación de esta electroválvula es indicada con una señal luminosa (luz piloto verde) ubicada en el mismo pulsador. Esta acción se debe realizar después de que entre en servicio la trilladora, la energización de la electroválvula esta condicionada por la habilitación eléctrica de la trilladora. Para deshabilitar esta acción se presiona nuevamente el pulsador.
- Pulsador 2: una vez realizado el ciclo de la trilladora. El operador debe pulsar para energizar (abrir) una segunda electroválvula, para así transportar la semilla al clasificador de tamaño Seed Boss. La duración de la apertura es ingresada en pantalla HMI proyectada. También abre una tercera electroválvula ubicada en la parte inferior del clasificador, con el fin de transportar en forma neumática los residuos generados en este. Este tiempo debe ser ingresado en pantalla HMI proyectada.
- Clasificador SeedBoss Almaco: La persona encargada de la operación del equipo tiene la opción de habilitar eléctricamente por medio de pantalla HMI (proyectada) o por botonera local en caso de falla de PLC, ubicada en puerta de tableros proyectados. Tiene la opción de elegir operar por pantalla HMI o por botoneras mediante selector de 3 posiciones ubicado en puerta de tableros.
- La puesta en servicio de este equipo se realiza en forma local mediante botonera partir y detención por parada de emergencia, siendo ambas propias del equipo.
- Una vez terminado el ciclo del clasificador, el operador toma las señas en forma manual y las transportara al mesón de trabajo.

Lo anterior es aplicado para todas las líneas de proceso proyectadas.

Seguridad:

Se proyecta una parada de emergencia ubicada en sala de proceso. Esta parada actuara directamente sobre el control cableado correspondiente al accionamiento de habilitación de maquinarias. También envía una señal a PLC (proyectado) para deshabilitar la lógica programada y registrar evento.



Maíz Apl
 Se proyectan 2 líneas de proceso continuas automáticas (por proveedor) capaces de operar en forma simultánea.

Una de estas líneas de proceso es existente, la cual se traslada realizando algunas mejoras principalmente al sistema de transporte neumático, cintas transportadoras y sistema de extracción de polvos rojos. Filosofía de control no tiene modificaciones.

La segunda línea de APL vendrá completamente integrada por proveedor, con un sistema de control ya definido y probado por ellos.

Vegetales
 Este proceso es totalmente manual, no requiere control de procesos.

Se presenta en documento adjunto Procesos y operación de equipos.

(Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 15 del Adenda).

Transporte asociado a la Fase de Operación

A continuación se detallan los flujos de transporte asociados a la Fase de Operación:

Tabla 31. Detalle transporte en fase de operación.

| Tipo de carga | Itinerario transporte | Carpeta de rodado | Comuna | Origen | Destino | Tipo de vehículo | Cantidades totales | | Cantidades a día | | Variedad y consumo | | |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------|------------------|---------------------|--------------------|-----|------|
| | | | | | | | Cantidad | Unidad | Cantidad | Unidad | Men | día | Hora |
| Hormigón | Paramekiana Sur | Hormigón | Rancagua | Malón Hormigones | Proyecto | Camión mixto | 5781 | m ³ | 33 | m ³ /día | | | 3 |
| | Ao. La Compañía | Hormigón | | | | | | | | | | | |
| Acero | Paramekiana Sur | Hormigón | Rancagua | Maestrano Roche | Proyecto | Camión con acoplado | 778 | Ton | 40 | 78m | | | 2 |
| | Ao. La Compañía | Hormigón | | | | | | | | | | | |
| Árido | Calle Dofinze | Asfalto | Rancagua | Andes San Vicente | Proyecto | Camión de carga | 10320 | m ³ | 120 | m ³ | | | 10 |
| | Camino Real | Hormigón | | | | | | | | | | | |
| Insumos y terminaciones | Antiguas Las Libertadores - Central | Hormigón | Colina | Imperial | Proyecto | Camión de carga | 25000 | m ³ | 2500 | m ³ | | | 20 |
| | Paramekiana Sur | Hormigón | | | | | | | | | | | |
| | Ao. La Compañía | Hormigón | | | | | | | | | | | |
| Residuos domésticos | Camino Real | Hormigón | Rancagua | Goes World Ltda. | Bodega Autorizada | Camión de carga | | | 1,4 | m ³ | | | 2 |
| | Calle Dofinze | Asfalto | | | | | | | | | | | |
| Residuos Poligonos | Camino Real | Hormigón | Rancagua | Goes World Ltda. | Bodega Autorizada | Camión de carga | | | 0,3 | m ³ | | | 1 |

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 31 del Adenda

Suministros Básicos

Mano de Obra

La mano de obra requerida para la temporada de producción es de 550 personas aprox. de Febrero a abril, las cuales se dividen en 3 turnos/día con un periodo de trabajo de 8 horas diarias. De acuerdo con la necesidad que se presente en la temporada.

Durante el resto del año, en que la Planta se encuentra en funcionamiento fuera del periodo de alta demanda (operación normal), el personal que trabaja en la instalación es de 120 personas aprox., trabajando en un turno diario de 8 horas.

Designándose los meses de febrero a abril como los meses peak de producción, se contempla la mantención preventiva de planta y los procesos de menor producción fuera de los meses de alta demanda.

Sistema de abastecimiento de electricidad, agua potable y servicios higiénicos

El suministro eléctrico es abastecido por la placa poste N°683054, a nivel de tensión medio y a 15 metros de distancia desde empalme a placa poste con una potencia de 1.000 KW (Para más antecedentes, remitirse a Anexo 1-6 de la DIA).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>El suministro de agua es factible a través del tranque artificial (Propiedad de Syngenta S.A), el cual, se extraerá mecánicamente agua no potabilizada ("agua cruda"), a razón de 1,6 m³/h durante 12 horas por día, en periodo de máxima demanda para abastecer de agua a la planta. Potabilizada con un sistema particular para controlar y regular parámetros de acuerdo con Normativa para Agua Potable.</p> <p>Se usan baños fijos ubicados en los distintos edificios de la planta, con un sistema de tratamiento de AS particular. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 11 (PAS 138) del Adenda Complementaria).</p> <p>Respecto al monitorio y control de la planta se externaliza con una empresa certificada para entregar soporte técnico permanente, mantención del sistema productivo de agua, redes de distribución y muestreos de calidad de aguas con laboratorios certificados para cumplir con la norma chilena de agua potable (NCH409). Sin embargo, se plantea lo siguiente:</p> <p>Las regulaciones en el país con respecto a los requisitos de calidad del agua potable son aplicables a todo el territorio nacional y, por lo tanto, aplican a los sistemas de agua potable públicos y privados, urbanos y rurales y definen técnicamente el agua potable como el agua que cumple con los requisitos descritos en la NCh N°409, la cual se separa en dos partes: la primera regula los requerimientos de calidad y la segunda, el muestreo, inspección y análisis de las muestras (INN, 2005) de modo de asegurar su inocuidad y aptitud para el consumo humano (SUBDERE, 2018).</p> <p>En lo que respecta a la legislación y normativa aplicable al agua potable en el sector rural, se puede establecer que si bien en Chile existe una norma de carácter nacional que establece los requisitos microbiológicos, de turbiedad, químicos, radiactivos, organolépticos y de desinfección que debe cumplir el agua potable, la fiscalización de los SSR corresponde a los Servicios de Salud, para cuyo efecto utilizan el Reglamento de los Servicios de Agua Potable Destinados al Consumo Humano oficializado mediante el Decreto N°735/1969 del Ministerio de Salud.</p> <p>Para verificar el cumplimiento de dichos requisitos, la caracterización del agua tratada se efectúa mediante operaciones de muestreo y ensayos de laboratorio de carácter oficial, que se encuentran regulados y reconocidos oficialmente cuando estas operaciones son ejecutadas por laboratorios acreditados bajo la Norma ISO 17.025 (2005). El cual, es desarrollado el monitoreo (muestreo y análisis) por laboratorio que cumple con todas sus certificaciones.</p> <p>Ahora bien, se aplica un monitoreo bajo los requisitos de calidad y muestreo según NCh 409.</p> |
|--|--|



| Tipo de Control | Requisitos de Calidad | N° Mínimo de Muestras |
|--|---|--|
| Microbiológicos (Tipo I) | - 1 col/100 ml: < 10% muestras - 5 col/100 ml: < 5% muestras - Control por bacterias - Exento de <i>Escherichia coli</i> | Control mensual de acuerdo a número de habitantes abarcados: Mínimo 5 muestras para < 7.600 habitantes . Mínimo 500 muestras para > 4.600.000 habitantes |
| Turbiedad (Tipo I) | - Meda mensual < 2 NTU - 4 NTU: < 5% muestras - Ninguna muestra > 20 NTU - Entre 10 y 20 NTU: no ocasionativas | Control mensual de acuerdo a número de habitantes abarcados: Mínimo 5 muestras para < 7.600 habitantes . Mínimo 500 muestras para > 4.600.000 habitantes |
| Elementos o sustancias de importancia para la salud (Tipo III) | Concentraciones máximas permitidas para 31 elementos o sustancias | Servicios con al menos una fuente superficial: dos muestras anuales . Servicios con solo fuentes subterráneas: una muestra anual |
| Elementos radiactivos (Tipo III) | Concentraciones máximas permitidas para 5 elementos | La Autoridad Competente determinará el volumen de la muestra, el lugar de muestreo, las condiciones de extracción de las muestras y la frecuencia de muestreo |
| Parámetros organolépticos (Tipo IV) | - Físicos: Color < 20 UC; Inodora e insípida - Químicos: Límites para 5 parámetros - Orgánicos: Límite para un parámetro | Servicios con al menos una fuente superficial: dos muestras anuales . Servicios con solo fuentes subterráneas: una muestra anual |
| Parámetros de desinfección (Tipo V) | - Clox: máximo 2,0 mg/l - 0,2 mg/l: < 10% muestras - 0,0 mg/l: 1 muestra por < de 100 análisis o 3 muestras para más de 100 análisis | Muestras mensuales de acuerdo a número de habitantes abarcados: Mínimo 30 muestras para < 28.600 habitantes . Mínimo 500 muestras para > 4.600.000 habitantes |
| Parámetros críticos (Tipo II o Tipo IV) | Cuando una muestra puede exceder el límite de la respectiva tabla si se analizan menos de 10 muestras o el 10% de las muestras si se analizan 10 o más muestras | Muestras mensuales de acuerdo a número de habitantes: Mínimo 4 muestras para < 7.600 habitantes . Mínimo 50 muestras para > 2.060.000 habitantes |

En base a la Norma Nch 409 y Nch 1333 del Ministerio de salud, se analizaron las muestras de calidad de agua superficial tomada en el tranque con parámetros como pH, Conductividad, Oxígeno Disuelto, Nitratos (N-NO₃), Coliformes totales, entre otros. (Muestra para análisis de calidad de agua de tranque en la coordenada (WGS 84 HUSO 19) 62277673.51; N 339445.97 E.

Tabla 9. Resultados análisis de calidad de agua, tomados en el tranque.

| Análisis | Unidad de medida | Resultado octubre 2022 | Resultado febrero 2023 | Máximo NCh 409 |
|-----------------------------|------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| 2-4 D | ug/l | <3,11 | <3,11 | 30 |
| Amoniaco (NH ₃) | mg/l | <0,01 | <0,01 | 1,5 |
| Arsénico total (As) | mg/l | 0,0064 | 0,01795 | 0,01 |
| Benceno | ug/l | <2 | <2 | 10 |
| Bromodichlorometano | mg/l | <0,00044 | <0,0004 | 0,06 |
| Cadmio total (Cd) | mg/l | <0,00004 | <0,00004 | 0,01 |
| Cianuro (CN ⁻) | mg/l | <0,001 | <0,001 | 0,05 |
| Cloro libre residual | mg/l | <0,02 | <0,02 | 0,2-2,0 |
| Cloruro | mg/l | 19,1 | 39,043 | 400 |
| Cobre total (Cu) | mg/l | 0,00179 | 0,00322 | 2 |
| Coliformes totales | NMP/100 ml | <1 | 83 | Ausencia |
| Color | U Pt/Co | 6 | <2 | 20 |
| Compuestos fenólicos | mg/l | <0,0007 | <0,0007 | 0,002 |
| Cromo total (Cr) | mg/l | 0,00148 | 0,00083 | 0,05 |
| DDT + DDD + DDE | ug/l | <0,026 | <0,026 | 2 |
| Dibromoclorometano | mg/l | <0,00039 | <0,00039 | 0,1 |
| E. coli | NMP/100 ml | <1 | <1 | Ausencia |
| Fluoruro (F ⁻) | mg/l | 0,143 | 0,073 | 1,5 |
| Hierro total (Fe) | mg/l | 2,657 | 0,016 | 0,3 |
| Lindano | ug/l | <0,021 | <0,021 | 2 |
| Magnesio total (Mg) | mg/l | 13,17 | 4,94 | 125 |
| Manganeso total (Mn) | mg/l | 0,06 | <0,016 | 0,1 |
| Mercurio total (Hg) | mg/l | <0,00013 | <0,00013 | 0,01 |
| Metoxicloro | ug/l | <0,024 | <0,024 | 20 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | | | | |
|-----------------------------------|--------------|----------|----------|-----------|
| Monocloraminas | mg/l | <0,02 | <0,02 | 3 |
| Nitrato (NO3) | mg/l | 15,04 | <0,203 | 50 |
| Nitrito (NO2) | mg/l | <0,039 | <0,039 | 3 |
| Olor | - | Inodora | Inodora | Inodora |
| Pentaclorofenol | ug/l | <2,37 | <2,37 | 9 |
| pH | Unidad de pH | 6,76 | 8,53 | 6,5 - 8,5 |
| Plomo total (Pb) | mg/l | 0,00028 | 0,00044 | 0,05 |
| Razón Nitrato + Nitrito | - | 0,301 | <0,029 | 1 |
| Selenio total (Se) | mg/l | 0,00079 | 0,00044 | 0,01 |
| Sólidos disueltos totales (105°C) | mg/l | 264 | 350 | 1500 |
| Sulfato | mg/l | 75,6 | 108,879 | 500 |
| Temperatura | °C | 16,6 | 24,8 | - |
| Tetracloroetano | ug/l | <0,92 | <0,92 | 40 |
| Tolueno | ug/l | <2 | <2 | 700 |
| Tribromometano (Bromoformo) | mg/l | <0,00041 | <0,00041 | 0,1 |
| Triclorometano (Cloroformo) | mg/l | <0,00066 | <0,00066 | 0,2 |
| Trihalometanos totales | mg/l | <0,1 | <0,1 | 1 |
| Turbiedad | UNT | 35 | 2 | 2 |
| Zinc total (Zn) | mg/l | 0,0036 | 0,0084 | 3 |

Fuente: Muestreo y análisis desarrollado por Laboratorio ANAM (ID de Documento: 1199480; Código de Verificación: ec6470)

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 9 del Adenda Complementaria

De acuerdo con los resultados observados, hay dos parámetros (Arsénico y Hierro) que fue necesario investigar y explicar su concentración. Y para aquello, se desarrolló una revisión bibliográfica y una comunicación personal, en marzo de este año con el Doctor Roberto Urrutia Pérez (jefe de Proyecto en el año 2011 para la recuperación del embalse Rapel: “*Diagnóstico y plan de gestión para la calidad del agua del embalse rapel*”; Centro de Ciencias ambientales EULA-Chile y que actualmente ocupa el cargo como Decano en la Universidad de Concepción, de la facultad de Ciencias Ambientales).

Esta revisión bibliográfica da cuenta de los dos parámetros por años, no han cumplido la NCh 409 para agua potable. Sin embargo, no hay que dejar de mencionar, el cumplimiento de ambos parámetros para uso de riego, según la NCH 1333 del Ministerio de Salud.

En cuanto a la calidad de agua, los metales pesados como el Hierro que supera la norma NCH 409 para agua potable, se atribuye mayoritariamente a la litología de la corteza terrestre y por procesos de lixiviación de los minerales (R. Urrutia, comunicación personal, 2 de marzo de 2023.)

En tanto que la presencia de Arsénico se debe por contaminación difusa, por posibles causas como las minas abandonadas en los sectores altos de la cuenca (R. Urrutia, comunicación personal, 2 de marzo de 2023).

Por otro lado, si bien la norma de agua potable regula parámetros microbiológicos, físicos y químicos de calidad que alcanzan un número total de 43 parámetros, existen suficientes antecedentes históricos y estadísticos que permiten establecer cuáles de ellos son los parámetros de contaminación más frecuentes en las fuentes de captación de los servicios de agua potable rural (SUBDERE, 2018)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 10. N6mina de par6metros de contaminaci6n en fuentes de servicios del sector rural.

| Par6metros frecuentes de contaminaci6n | Tipo de contaminaci6n | Efectos | Agua superficial | Agua subter6nea |
|--|-----------------------|--------------------------|------------------|-----------------|
| Turbiedad | Fisica | Apariencia del agua | ■ | ■ |
| Color verdoso | Fisica | Apariencia del agua | ■ | ■ |
| pH | Quimica | Corrosividad | ■ | ■ |
| Hierro | Quimica | Apariencia, sabor y olor | ■ | ■ |
| Manganeso | Quimica | Apariencia, sabor y olor | ■ | ■ |
| 6rnic | Quimica | Salud | ■ | ■ |
| Nitratos | Quimica | Salud | ■ | ■ |
| 6rnic | Quimica | Saber, olor | ■ | ■ |
| Boro | Quimica | Salud y cultivos | ■ | ■ |
| Clouros | Quimica | Saber | ■ | ■ |
| Sulfatos | Quimica | Salud y saber | ■ | ■ |
| S6lidos disueltos totales | Quimica | Salud y saber | ■ | ■ |
| Coliformes totales | Microbiol6gica | Salud | ■ | ■ |
| Escherichia Coli | Microbiol6gica | Salud | ■ | ■ |

Fuente: Estudio de soluciones sanitarias para el sector rural (SUBDERE, 2018)

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 10 del Adenda Complementaria

La planta de potabilizaci6n se ubica en el sector suroeste del Proyecto, la cual, se regir6 bajo la normativa de agua potable en el sector rural. Y, de acuerdo con los an6lisis de calidad las agua y la clasificaci6n de fuentes de captaci6n (SISS 3603/09), es factible de potabilizar mediante procesos con complementarios de correcci6n de pH.

A continuaci6n, se presenta el diagrama del sistema de AP y puntos de monitoreos deben muestrearse en el tranque artificial ubicado en las coordenadas geogr6ficas 62277673; N 339445 E (WGS 84 Huso 19) y estanque de agua potable ubicado en las coordenadas geogr6ficas 6227460 N; 337142 E (WGS 84 Huso 19).

Figura 20. Emplazamiento de planta de agua potable.



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 20 del Adenda Complementaria



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>El formato de entrega de información corresponde a aquellos indicados en la Resolución N°223, de 2015, de la SMA y se hace entrega de informes (reporte) anuales a la autoridad.</p> <p>Los filtros abatidores de Fe-Mn y de As, son dos filtros columnas que se instalan en serie, aguas arriba del estanque de agua potable. El agua debe ser clorada previo al ingreso del cada filtro y previo a la entrada al estanque.</p> <p>El agua cruda que viene del tranque de riego en presión, es clorada inmediatamente antes del ingreso al filtro de Fe-Mn mediante inyección directa a la tubería de alimentación, e ingresa por la parte superior del filtro. El agua atraviesa el lecho filtrante de Antracita, donde el Fe y el Mn es retenido, y el agua ya sin Fe y Mn, sale por la parte inferior del filtro. Inmediatamente a la salida de este filtro, el agua es nuevamente clorada mediante inyección directa a la tubería, e ingresa al filtro de As por la parte superior, atravesando el lecho filtrante de GEH que retiene las partículas de As, y sale el agua limpia por la parte inferior del filtro. A la salida de este segundo filtro, y libre ya el agua de sus contaminantes, es nuevamente clorada e ingresa al estanque de regulación y acumulación, como agua potable, para ser distribuida a las instalaciones.</p> <p>Al pasar el agua por el lecho filtrante de cada filtro e ir quedando retenidos los contaminantes en él, los intersticios comienzan a taparse y aumenta la pérdida de carga. El área transversal del filtro está calculada para que, dada la carga de Fe-Mn y As del agua cruda y el caudal de operación, la pérdida de carga máxima tolerable en cada filtro y se alcanza a aproximadamente 12 horas de operación. Alcanzada la pérdida de carga máxima, es necesario realizar un retro lavado, que consiste en hacer ingresar agua a contraflujo, ingresando por la parte inferior y saliendo por la parte superior arrastrando las partículas de contaminante. El filtro queda limpio y en condiciones de volver a trabajar normalmente, con un máximo de 15 minutos de retro lavado.</p> <p>El agua de retro lavado, que es de 475 lt aproximadamente, el cual, es derivada mediante una bomba, al estanque de agua de incendio y riego, para ser usada en riego de paisajismo o eventualmente ataque de incendios.</p> |
| <p>Agua Requerida Para “Uso Industrial”,</p> | <p>Solo, es necesaria para una línea de procesos. En específico, para el proceso de vegetales (separación de semillas y pulpa).</p> <p>Ahora bien, el agua es necesaria que sea potable para su utilización y no se puede separar para consumo humano e industrial, en esta planta.</p> <p>De acuerdo, al Proyecto de abastecimiento de agua potable. Se demuestra, la capacidad de abastecimiento de agua sin solicitar un mayor volumen o derechos de agua de los que posee la empresa. Por lo tanto, la utilización de agua para este Proyecto no altera o modifica cauces y utiliza agua que ya es propiedad de la empresa para riego y se encuentra en el tranque de acumulación ubicado dentro de propiedad de Syngenta.</p> <p>Se tiene como perfil de Proyecto, la factibilidad de agua a través del tranque de acumulación artificial existente (propiedad de Syngenta) y cercano al área de emplazamiento del Proyecto. Su volumen aproximado es de 18.000 m³, en el cual, se extrae agua cruda para su posterior tratamiento de potabilización (no se considera ninguna intervención a canales artificiales o pozos).</p> |



| | |
|--|--|
| | <p style="text-align: center;">SISTEMA DE AGUA POTABLE</p>  <p style="text-align: center;">Figura 30. Modelo de sistema de agua potable.</p> <p style="text-align: center;">Fuente: Para mayor detalle Figura 30 del Adenda.</p> <p>A continuación, se presenta una imagen referencial del emplazamiento del Proyecto y tranque artificial de abastecimiento (agua cruda) (cartografía WGS 84 datum 19 Huso S).</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p> <p style="text-align: center;">Figura 31. Ubicación de bocatoma para captación desde canal la compañía, tranque artificial y emplazamiento de proyecto.</p> <p style="text-align: center;">Fuente: Figura 31 del Adenda</p> <p>Se adjuntan antecedentes de derechos de agua, para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 16 (Informe de Hidrología con derechos de agua, del Adenda.</p> <p>Para más información remitirse a Anexo 6 (IMIV) del Adenda.</p> |
| Alimentación | <p>La Planta Seleccionador cuenta con un comedor, tiene capacidad para aproximadamente 100 personas y cada trabajador provee su propia alimentación.</p> <p>El uso del comedor se realiza mediante un sistema de turnos, con el fin de entregar un servicio eficiente a todo el personal.</p> |
| Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar | |
| Agua | <p>De acuerdo, a Proyecto de abastecimiento de agua potable. Se demuestra, la capacidad de abastecimiento de agua sin solicitar un mayor volumen o derechos de agua de los que posee la empresa. Por lo tanto, la utilización de agua para este Proyecto no altera o modifica cauces y utiliza agua que ya es propiedad de la empresa para riego y se encuentra en el tranque de acumulación ubicado dentro de propiedad de Syngenta.</p> <p>Se tiene como perfil de Proyecto, la factibilidad de agua a través del tranque de acumulación artificial existente (propiedad de Syngenta) y cercano al</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

área de emplazamiento del Proyecto. Su volumen aproximado es de 18.000 m³, en el cual, se extrae agua cruda (agua de riego) para su posterior tratamiento de potabilización (no se considera ninguna intervención a canales artificiales o pozos).

Desde el año 2010, el derecho de aprovechamiento de aguas para Syngenta S.A en la comuna de Graneros, abarca un caudal anual promedio de 103 lt/seg. desde canal La Compañía. Con ejercicio de derecho permanente y continuo, como se presenta en el siguiente documento del C.B.R de la región de O'Higgins (Abril del 2010).

De acuerdo con los derechos de agua existentes, se tiene la factibilidad de agua. A través, del tranque de acumulación artificial existente (propiedad de Syngenta S.A), con un volumen de retención aproximado de 18.000 m³. Y, no involucra este Proyecto un aumento en la captación de agua o modificación de cauce.

El Proyecto implica la utilización de menos del 1% del caudal anual promedio desde el tranque artificial de acumulación y se extrae el agua cruda para su posterior tratamiento de potabilización y consumo.

| DEMANDA DE AGUA POTABLE | |
|-------------------------|---------------------------|
| Usuarios | 96 hab |
| Dotación | 100 l/hab/día |
| Demanda Proceso | 4400 l/día |
| Demanda Total AP | 14000 l/día |
| Demanda Total AP | 14 m ³ /día |
| OFERTA DE AGUA POTABLE | |
| Tasa filtrado | 1,9 m ³ /h |
| Tiempo filtrado | 12 horas |
| Tasa retrolavado | 1,9 horas |
| Tiempo retrolavado | 0,25 horas |
| Producción | 22,8 m ³ /día |
| Retrolavado | 0,475 m ³ /día |
| Oferta Total AP | 22,8 m ³ /día |

Emisiones y efluentes

Emisiones a la Atmósfera

En Anexo 2 del Adenda, donde se presenta la “Estimación de Emisiones Atmosféricas”, ampliada y actualizada. Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 2 del Adenda.

La Fase de Operación, el Proyecto considera que se generan emisiones atmosféricas de material particulado (polvo) en el proceso de secado y de selección de semillas. Adicionalmente se emiten gases de combustión del equipo eléctrico de respaldo de la empresa. También se emite polvo resuspendido y gases de combustión por desplazamiento el desplazamiento de vehículos de carga (camiones y tractor + coloso), minibuses y automóviles por vías pavimentadas principalmente dentro y fuera del recinto.

Metodología

La metodología que se emplea en informe está basada en la recopilación y sistematización de información entregadas por la empresa encargada de las obras de edificación.

Las Emisiones Atmosféricas reportadas en el informe corresponden a las generadas por el durante la Fase de Construcción y Fase de Operación del Proyecto Master Plan Graneros.

Estas emisiones corresponden principalmente a material inerte resuspendido emitido por el movimiento del suelo, polvo generado por la separación de granos y semillas, tránsito de maquinaria operando en el recinto, tránsito de



camiones utilizados para el transporte de materiales hacia y fuera del recinto.

También se estimaron las Emisiones a la Atmósfera generadas por el desplazamiento de vehículos y buses (minibuses) de acercamiento de los trabajadores y el equipo electrógeno usado como respaldo frente a cortes de energía eléctrica.

Para la Fase de Operación, se consideró el uso permanente de una grúa horquilla eléctrica para el traslado de bins y materiales dentro de la planta. Para el caso del equipo electrógeno de respaldo, se consideró un equipo con capacidad de 500 kVA3.

Para el secado de semillas, se considera secado, mientras que para la separación y clasificación de semillas se considera un sistema de flujo ciclónico. En cuanto al flujo de vehículos, se consideraron camiones para el transporte de materias primas y vehículos livianos y minibuses para el transporte de trabajadores hacia y fuera del recinto.

Emisiones atmosféricas en la Fase de Operación

Se generan Emisiones Atmosféricas debido al desarrollo de las siguientes actividades:

Tabla 4. Fuentes de emisiones atmosféricas durante la etapa de operación del proyecto.

| Actividad emisiones | Descripción | Tipo de fuente | Contaminante e |
|--|---|--------------------------|--|
| Secado de semillas | Secador de semilla con arrastre de humedad | Puntual | MP10; MP2 |
| Selección de semillas | Separador ciclónico de grano/ semilla mediante aire forzado a través de un dispositivo que separa semillas según su densidad y tamaño | Puntual | MP10; MP2 |
| Desplazamiento de grúa horquilla eléctrica dentro del recinto | Emisiones de polvo por el rodado de las ruedas dentro del recinto | Fuente móvil (difusa) | MP10; MP2 |
| Desplazamiento de tractor + coloso por caminos pavimentados y no pavimentador dentro del recinto | Emisiones de polvo por el rodado de las ruedas y emisiones de gases de combustión de motor diesel desde el tubo de escape del tractor | Fuentes móviles (difusa) | MP10; MP2,5, C NOx; NH ₃ , S |
| Desplazamiento de vehículos por caminos pavimentados (camiones, automóviles y minibuses) | Emisiones de polvo por el rodado de las ruedas y emisiones de gases de combustión de motor desde el tubo de escape de los vehículos | Fuentes móviles (lineal) | MP10; MP2,5, C NOx; NH ₃ , S |
| Funcionamiento de equipo de electrógeno de respaldo | Emisiones de gases de combustión de motor diesel desde el tubo de escape del equipo electrógeno | Puntual (fija) | MP10; MP2,5, C NOx; NH ₃ , S |

Fuente: Tabla 4 del Anexo 2 del Adenda.

Otros parámetros y consideraciones necesarias para realizar las estimaciones de las emisiones atmosféricas del Proyecto durante la Fase de Operación se muestran en la siguiente Tabla:



Tabla 5. Parámetros necesarios para realizar las estimaciones de emisiones atmosféricas en la etapa de operación.

| Parámetro | Valor |
|---|--------------------------------------|
| Equipo electrógeno (Generador Diesel Marca FG Wilson, modelo P500-1) | Motor Perkins® 2506A-E1STAG1 |
| Secado de semillas | Sistema secador |
| Selección de semillas | Separador ciclónico de grano/semilla |
| Grúa horquilla eléctrica (3,5 ton capacidad, tipo Heli CPD30/35) | 1 |
| Horas de utilización de la grúa horquilla [h/día] | 7 |
| Meses de alta demanda de proceso | 15 diciembre – 30 mayo |
| Coloso (1,5 ton tara + 3 ton carga) | 4 |
| Tractor para remolque coloso (tipo 74 HP tipo John Deere Tractor Powershift 5075M) | 2 |
| Camiones para el transporte de materias primas temporada alta/ baja (camión 10 ton de carga) | 4 |
| Vehículos livianos temporada alta/ baja [veh/día] | 100/ 30 |
| Minibuses temporada alta/ baja [veh/día] | 6/ 2 |
| Distancia media recorrido por los camiones fuera del recinto [km recorridos/viaje] (considera la distancia del proyecto) | 60 |
| Distancia media recorrido por vehículos livianos (automóviles y minibuses) fuera del recinto [km recorridos/viaje] (considera la distancia del proyecto a Rancagua) | 15 |

^aBasado en una pala de 0,5 m³ de capacidad ^bEstimado en función de las condiciones de construcción del proyecto

Fuente: Tabla 5 del Anexo 2 del Adenda.

Para el caso de la Fase de Operación del Proyecto, se determinaron los flujos de materias primas (semillas), descartes y rechazos de materia vegetal y semilla de acuerdo con el siguiente cuadro:

| Con líneas de procesos adicionales | Materia prima (kg/temporada) | Residuo Polvo rojo (kg/temporada) | Residuo Polvo blanco (kg/temporada) | Residuo flor (kg/temporada) | Semillas de descarte (kg/temporada) | Subproducto Coronta (kg/temporada) | Pulpa (kg/temporada) | Agua con carga orgánica lavado (m ³ /día) | Agua con tianami (agua química) (m ³ /día) | Agua con desinfectante (agua de enjuague) (m ³ /día) | Productos (kg/temporada) |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------|--|---|---|--------------------------|
| Proceso Manual Maíz | 50.000 | | 72 | | 4.400 | 7.600 | | | | | 46.800 |
| Proceso AP- Maíz | 64.200 | 2,3 | 90 | | 24.900 | 6.400 | | | | | 32.700 |
| Proceso Maíz dulce | 12.000 | | 450 | | | 7.800 | | | | | 1.750 |
| Proceso PIT Soya | 34.500 | | 460 | | 24.900 | | | | | | 9.200 |
| Proceso Crossing block soya | 15 | | 13 | | | | | | | | 22 |
| Proceso PPC Soya | 1.200 | | 160 | | 240 | | | | | | 800 |
| Proceso Girasol (marravilla) | 30.000 | | 5.300 | 22.200 | | | | | | | 2.600 |
| Proceso Vegetales | 66.000 | | | | | | 46.000 | 13,2 | 1 | 1 | 270 |
| | | | | | | | | | | Producción proyecto (con líneas de proceso adicionales en funcionamiento) | (96.212) Aprox. 96.000 |

Figura 2. Resumen del flujo de materias primas y productos intermedio y finales para el proyecto Master Plan Graneros.

Fuente: Favor ver Figura 2 del Anexo 2 del Adenda.

Las características de los camiones en cuanto a peso, W fueron obtenidos en función de los requerimientos del Proyecto y las condiciones de operación. La distancia recorrida por los camiones cargados y camiones vacíos en vías pavimentadas se expresan a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 10. Parámetros considerados para la estimación de emisiones fugitivas de material particulado desde caminos pavimentados fuera del recinto durante la etapa de operación.

| Parámetro | Valor | Nota |
|--|------------------|---|
| k | 0,62; 0,15 | Considerando MP10; considerando MP2,5 |
| sL | 0,7 | Para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día. |
| W[ton] | 1,5/5 | Peso promedio grúa horquilla vacío/ cargado |
| W[ton] | 2/3,7 | Peso promedio tractor-coloso vacío/ cargado |
| W [ton] | 10/20 | Peso promedio camión contenedor vacío/ cargado |
| W [ton] | 1,5/3,5 | Peso promedio camión 3/4 cargado vacío/ cargado |
| W[ton] | 2 | Peso promedio automóvil cargado- vacío |
| W[ton] | 7 | Peso promedio minibus cargado- vacío |
| Desplazamiento grúa horquilla [km] | 38 | Dentro del recinto, 100% vías pavimentadas |
| Desplazamiento tractor coloso despacho productos [km] | 168 | Vías pavimentadas dentro del recinto (ida y vuelta) |
| Desplazamiento tractor coloso despacho subproductos [km] | 56 | Vías pavimentadas dentro del recinto (ida y vuelta) |
| Desplazamiento camión contenedor insumos [km] | 1.920 | 100% corresponde a vías pavimentadas (ida y vuelta) |
| Desplazamiento camión contenedor ingreso MP [km] | 2.400 | 100% corresponde a vías pavimentadas (ida y vuelta) |
| Desplazamiento camión % ingreso MP [km] | 9.600 | 100% corresponde a vías pavimentadas (ida y vuelta) |
| Desplazamiento camión % despacho productos [km] | 7.200 | 100% corresponde a vías pavimentadas (ida y vuelta) |
| Desplazamientos automóviles [km] | 330.000 /117.000 | 100% corresponde a vías pavimentadas alta/baja |
| Desplazamiento minibuses [km] | 19.800 /7.800 | 100% corresponde a vías pavimentadas alta/baja |

Fuente: Tabla 10 del Anexo 2 del Adenda.

Emisión de material particulado por el proceso de secado y selección de semillas.

Para efectos de estimar las emisiones de material particulado fugitivas por el proceso de secado y selección de semillas se consideraron los siguientes factores de emisión de la Tabla 9.9.1-1. Particulate Emission Factors for Grain Elevators del Capítulo 9.9.1 Grain Elevators And Processes del AP-42 de la USEPA, los cuales se resumen a continuación:

Tabla 11. Parámetros considerados para la estimación de emisiones fugitivas de material particulado desde caminos pavimentados fuera del recinto.

| Proceso | Factor de emisión | MP [kg/ton] | MP10 [kg/ton] | MP2,5 [kg/ton] |
|--------------------|--|-------------|---------------|----------------|
| Secado semillas | Rack dryer (SCC 3-02-005-28) | 1,5 | 0,375 | 0,065 |
| Selección semillas | Internal vibrating (SCC 3-02-005-37) Cyclone | 0,0375 | 0,0095 | 0,0016 |

Fuente: Tabla 11 del Anexo 2 del Adenda.

Emisión de gases de combustión por los motores de las maquinarias, vehículos y grupos electrógenos que operan en el Proyecto: Emisiones Atmosféricas del motor de la retroexcavadora y tractor.

Para las emisiones atmosféricas durante la operación del motor de la retroexcavadora (Tipo JCB 3 Plus 4x4) y el tractor (tipo 74 HP tipo John Deere Tractor Powershift 5075M) se consideraron los factores de emisión del material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (CO, VOC, NOx, NH3). Para ello, también se utilizó la Guía para la Estimación de Emisiones de Atmosféricas en la Región Metropolitana (2020). Capítulo: 6. Combustión de Maquinaria Fuera de Ruta. Los parámetros considerados para la estimación de las emisiones del motor de la retroexcavadora se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 12. Parámetros considerados para modelación de emisiones de material Particulado y gases de combustión de la retroexcavadora y tractor.

| Variable | Valor | Nota |
|----------|-------|---|
| MP10 | 0,025 | Guía para la Estimación de Emisiones de Atmosféricas en la Región Metropolitana (2020). Capítulo: 6. Combustión de Maquinaria |
| MP2,5 | 0,025 | |
| CO | 2,200 | |

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| Variable | Valor | Nota |
|-----------------|--------|---|
| NOx | 2,970 | Fuera de considerando una potencia en el rango de 56 a 75 kW y Stage IIIB [g/KWh] |
| COV | 0,280 | |
| NH ₃ | 0,003 | |
| SOx | 0,0078 | |
| t | 6/ 8 | Horas de trabajo estimadas al día retroexcavadora/ tractor, [hr] |
| FC | 60 | % Carga de motor para retroexcavadora y tractor [%] |
| P | 69/ 56 | Potencia retroexcavadora/ tractor, [kW] |

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 del Adenda.

Emisiones Atmosféricas de motores de los vehículos en ruta fuera y dentro del recinto.

Las emisiones de material particulado y gases de combustión para los motores de los camiones tolva y camiones mixer que se desplazaran en caminos internos dentro del recinto, al igual que los camiones que transportan materiales hacia el Proyecto (transporte de desechos y materiales de construcción) son vehículos recientes y que cumplan con las normas de circulación en vías acreditando la revisión técnica al día, en particular el control de gases de escape. Para la estimación de emisiones, se utilizó los factores de emisión para vehículos pesados (camiones) que transitan en vías públicas, vehículos pesados Diesel de 16-32 ton y con la norma Euro V, minibuses y vehículos livianos para el transporte de pasajeros. Los parámetros considerados para el cálculo de las emisiones de los camiones y se muestran en la Tabla siguiente:

Tabla 14. Modelo de los factores de emisiones de material Particulado y gases de combustión por el tránsito de vehículos que utilizan combustible Diesel.

| Contaminante | Factor de Emisión camiones [gr/km] ¹ | Factor de Emisión minibuses [gr/km] ² | Factor de Emisión vehículos [gr/km] ³ |
|-----------------|---|--|--|
| MP10 | 0,0239 | 0,0161 | 0,0409 |
| MP2,5 | 0,0239 | 0,0161 | 0,0409 |
| CO | 0,1050 | 0,0710 | 0,3750 |
| COV | 0,0100 | 0,0080 | 0,0350 |
| NOx | 2,1800 | 1,5100 | 0,8310 |
| NH ₃ | 0,0110 | 0,0110 | 0,0012 |
| SOx | 0,0063 | 0,0047 | 0,0024 |

¹ vehículos pesados Diesel de 16-32 ton Euro V ² Diésel 7,5-16 ton Euro 4 ³ Diésel <3,5 ton Euro 4.

Fuente: Tabla 14 del Anexo 2 del Adenda.

Se consideró una velocidad máxima de 20 km/h para el tránsito en vías no pavimentadas dentro del sitio del Proyecto y la distancia total recorrida por los camiones dentro del recinto durante el desarrollo del Proyecto se detalla a continuación:

Tabla 15. Resumen del desplazamiento de camiones dentro y fuera del recinto del proyecto en la etapa de construcción.

| Vehículo | Recorrido total [km] | Observación |
|-------------------------------|----------------------|---|
| Camiones tolva | 4.000 | Dentro del recinto del proyecto |
| Camiones mixer | 2.000 | Dentro del recinto del proyecto |
| Traslado material desechos | 12,5 | 29,3% corresponde a vías no pavimentadas, capacidad carga camión 8 m ³ |
| Traslado fierros desechos | 0,075 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. |
| Traslados áridos | 2.040 | 6% corresponde a vías no pavimentadas, capacidad carga camión 8 m ³ |
| Traslado cemento | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. |
| Traslado fierros construcción | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 ton. |
| Traslado cerámico | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ |
| Traslado material tabiquería | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ |
| Traslado material aislación | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ |
| Traslado material techumbre | 105 | 100% corresponde a vías pavimentadas, capacidad carga camión 20 m ³ |

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 22. Tabla resumen del nivel de actividad considerado para el cálculo de las emisiones del proyecto en su fase de operación.

| Productos | Proceso anual (ton/temp) | Proceso medio (kg/día) | Residuo | semilla descarte (kg/temp) | Otro descarte (kg/ton) |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Proceso manual maíz | 59 | 983 | Semillas descarte + corontas | 44.000 | 7.4 |
| Proceso APL maíz | 64 | 1.070 | Semillas descarte + corontas | 24.900 | 6.4 |
| Proceso maíz dulce | 12 | 200 | Semillas descarte + corontas | | 7.3 |
| Proceso PYT soya | 35 | 575 | Semillas descarte | 24.900 | |
| Proceso Crossing block soya | 0 | 1 | No | | |
| Proceso PPC soya | 1 | 20 | Semillas descarte | 240 | |
| Proceso girasol maravilla | 30 | 750 | Flor | | 22 |
| Procesos vegetales | 66 | 1.100 | Pulpa | | 46 |
| Total | 267 | 4.699 | | 94.040 | 90 |

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 del Adenda

El resumen de las emisiones anuales de polvo fugitivo (MP10 y MP2,5) y gases de combustión del Proyecto para una duración de su Fase de Operación del Proyecto se presenta en la Tabla 23:

Tabla 23. Emisiones atmosféricas (ton/año) estimadas para el proyecto durante la etapa de operación del proyecto.

| Preparación semillas | ton MP10 | ton MP2.5 | ton CO | ton VOC | ton NH3 | ton NOx | tonSOx |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Operaciones de secado y selección</i> | | | | | | | |
| Secado semillas | 0,049 | 0,004 | | | | | |
| Selección semillas | 0,003 | 0,000 | | | | | |
| Equipo electrógeno | | | | | | | |
| Equipo electrógeno respaldo | 0,004 | 0,004 | 0,066 | 0,006 | 0,000 | 0,247 | 0,000 |
| Tránsito de vehículos | | | | | | | |
| <i>Polvo resuspendido</i> | | | | | | | |
| Grúa horquilla | 0,000 | 0,000 | | | | | |
| Camiones carga | 0,050 | 0,012 | | | | | |
| Tractores +colosos | 0,003 | 0,000 | | | | | |
| Minibuses | 0,091 | 0,022 | | | | | |
| Vehículos livianos | 0,409 | 0,099 | | | | | |
| <i>Gases combustión</i> | | | | | | | |
| Camiones carga | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,046 | 0,000 |
| Tractores | 0,001 | 0,001 | 0,130 | 0,017 | 0,000 | 0,176 | 0,000 |
| Minibuses | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,042 | 0,000 |
| Vehículos livianos | 0,018 | 0,018 | 0,168 | 0,016 | 0,001 | 0,371 | 0,001 |
| Total | 0,630 | 0,163 | 0,368 | 0,039 | 0,001 | 0,882 | 0,002 |

¹Corrección por lluvia

Fuente: Tabla 23 del Anexo 2 del Adenda

A partir de las estimaciones de las emisiones atmosféricas generadas para la Fase de Operación del Proyecto, se puede concluir que se generan emisiones fugitivas de material particulado inerte, principalmente polvo resuspendido, por las actividades de preparación del terreno, excavación y principalmente por el tránsito de camiones (tolva y mixer) dentro del recinto.

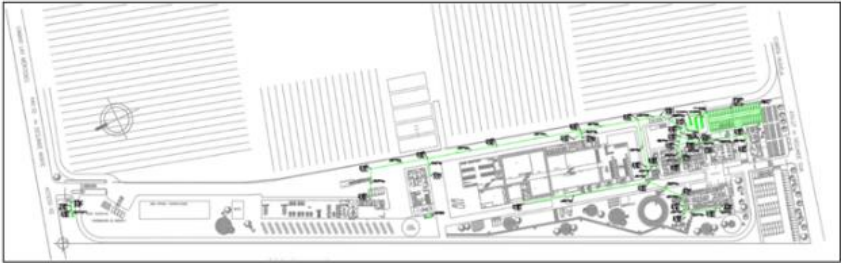
Para el caso de la Fase de operación del Proyecto las emisiones de material particulado dentro y fuera del recinto del orden son de 0,63 y 0,16 ton/año de MP10 y MP2,5, respectivamente.

Las emisiones dentro del recinto se explican principalmente debido a las emisiones de polvo fugitivo en el proceso de secado y selección de semillas. Adicionalmente ocurren emisiones dentro del recinto debido al uso de tractores para desplazar los colosos con productos y subproductos del proceso. En el caso del equipo electrógeno, no se espera una operación significativa debido a la baja incidencia de cortes de luz.

En el caso de los gases de combustión de camiones para el traslado de insumos y materias primas, al igual que los gases de combustión emitidos por los minibuses y vehículos livianos que trasladan a los trabajadores, estos se emiten fuera del recinto durante el trayecto desde y hacia el sitio del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|-------------------------|--|
| | <p>Proyecto. Por lo tanto, estarían distribuidas espacialmente y no deben generar mayores problemas considerando que los vehículos deben estar en regla en cuanto a las revisiones técnicas.</p> <p>Finalmente, tanto las emisiones fugitivas de polvo resuspendido por el tránsito de vehículos, como las emisiones de gases de combustión se emiten al aire libre por lo que existiría una capacidad de ventilación (dilución) suficiente para no constituir un problema para las zonas circundantes, considerando además la gradualidad del proceso de construcción del Proyecto, y la temporalidad anual de producción.</p> |
| <p>Aguas Servidas y</p> | <p>Se declara durante la presente evaluación de impacto ambiental que: Los residuos líquidos a generar durante esta fase corresponden en su mayoría a las aguas servidas asociadas de la mano de obra, esto se explica por los procesos en casi todas sus líneas de producción no es utilizada agua como insumo (trabajo en seco), utilizando agua solo el proceso de vegetales.</p> <p>Se ha considerado un número de personal total en planta aproximado a 400 personas de producción. Dado que en las nuevas operaciones de Syngenta existirán operaciones sanitarias y considerando además datos del funcionamiento de la planta actual, el flujo total a tratar es de 15 m³/día.</p> <p>Se contempla una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para recibir las Aguas Servidas indicadas en párrafo anterior. La PTAS es diseñada para una dotación de 400 trabajadores con un consumo estimado de acuerdo con los datos entregados por Syngenta S.A.</p> <p>Esta PTAS es de tipo prefabricada y su materialidad puede ser fibra, polietileno u otro material autorizado por la Autoridad competente.</p> <p>El área del Proyecto se ubica en un área rural donde no existe servicios sanitarios públicos, por lo que se debió considerar el diseño de un sistema de alcantarillado particular, que está compuesto por las redes de recolección de aguas servidas, el sistema de tratamiento y el sistema de disposición de agua tratada. De esta manera, la totalidad de las aguas servidas generadas por las instalaciones del Proyecto, tributan al sistema de alcantarillado particular, de las que la PTAS es parte integrante.</p> <p>La siguiente figura muestra el sistema de alcantarillado particular.</p> <p style="text-align: center;">Figura 23. Sistema de alcantarillado particular.</p>  <p style="text-align: center;">Para observar plano en detalle, favor remitirse a Anexo 4.</p> <p style="text-align: center;">Fuente: Para mayor detalle favor ver Figura 23 del Adenda Complementaria, y Anexo 4 del Adenda.</p> <p>Este sistema es un sistema totalmente cerrado, con control total de olores. El cual, además, es instalado un Filtro Anti-Olores con una forma similar a un respirador que permite una ventilación baja de aireación de la planta de tratamiento.</p> <p>Los lodos digeridos se acumulan en un digestor (cerrado) y son retirados directo. A través, de un camión que succiona los lodos para posteriormente, ser llevados a vertederos certificados.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>Los residuos líquidos a tratar por este sistema son de origen doméstico; evacuados por artefactos sanitarios, asociados principalmente al funcionamiento de las instalaciones administrativas, baños y duchas.</p> <p>Las aguas servidas generadas son conducidas hasta Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) por medio de tuberías de PVC (Policloruro de Vinilo) en forma gravitacional.</p> <p>Dichas tuberías consideran accesorios y uniones del mismo material, todo con sus respectivas certificaciones.</p> <p>En general todas las instalaciones cumplen con el D.S. 594/2010 “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, D.S. N°236/26 RIDAA y NChs., según corresponda.</p> <p>Las cámaras de inspección son construidas de albañilería de bloques de hormigón y espesor mínimo de muros 15 cm.</p> <p>También se pueden usar módulos prefabricados de hormigón vibrado (HCV). La base corresponderá a un emplantillado de hormigón de 15 cm. de espesor. Las tapas de cámaras son herméticas y en caso de emplazarse en zona de tránsito vehicular cuentan con refuerzos.</p> <p>Se contempla una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para recibir las Aguas Servidas indicadas en párrafo anterior.</p> <p>La PTAS es diseñada para una dotación de 96 trabajadores con un consumo estimado de acuerdo con registro de planta actual en funcionamiento. Esta PTAS es de tipo prefabricada y su materialidad puede ser fibra, polietileno u otro material autorizado por la Autoridad competente.</p> <p>Las aguas servidas asimilables a domésticas se generan en las instalaciones sanitarias del sitio (baños, camarines, kitchenettes) (peak 96 personas) y en el agua de lavado del proceso de vegetales (asimilable a 33 personas).</p> <p>Estas aguas son recolectadas por la red de colectores del sitio, y conducidas hasta el punto más bajo del sitio, donde son recibidas en una planta elevadora de aguas servidas (PEAS), que consiste en una sentina de acumulación y bombas de elevación. Desde ese punto, las aguas servidas son elevadas hasta el ingreso a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).</p> <p>La PTAS consiste en 3 módulos independientes, conectados en paralelo: dos de capacidad nominal de 7500 l/día, y un módulo de capacidad nominal de 2500 l/día.</p> <p>Se eligió de esta manera, porque la generación de aguas servidas a lo largo del año es variable, por lo que se necesita en periodos de baja demanda, la oferta de tratamiento efectivo no esté tan sobredimensionada. La modulación de ingreso de las aguas servidas a uno, dos, o los tres módulos, se realiza mediante un sistema de válvulas que se encuentra aguas debajo de la PEAS y aguas arriba de la PTAS.</p> <p>El tratamiento de aguas servidas consiste en un sistema compacto de digestión aeróbica, denominado lodos activados en modalidad de aireación extendida.</p> <p>El tratamiento en cada uno de los tres módulos instalados en paralelo tiene tres Fases:</p> <p>La Fase primaria: retiene por un tiempo determinado de acuerdo con la capacidad nominal, las aguas servidas permitiendo que las masas sólidas</p> |
|--|--|



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

sedimenten al fondo del estanque originando un manto de lodo. En esta zona, la acción de las bacterias anaeróbicas degrada aún más los sólidos de las aguas servidas.

La segunda Fase de Aireación recibe las aguas provenientes del pretratamiento. Estas aguas pretratadas se mezclan con los lodos activados y son continuamente aireadas con abundante aire ambiente. Un equipo aireador-soplador incorpora suficientes cantidades de aire para satisfacer la demanda de oxígeno requerido en el proceso de digestión aeróbico.

La tercera Fase de Sedimentación en su fase final del sistema de tratamiento corresponde al proceso de clarificación de las aguas servidas tratadas. En este estanque las aguas servidas se mantienen en relativa calma, no existe régimen turbulento. Las partículas en suspensión sedimentan a través de paredes inclinadas hacia el fondo del estanque.

Una porción de este lodo es retornada, “retorno de lodos”, al estanque de aireación para ser nuevamente tratado. El líquido sobrenadante, clarificado, es descargado a una unidad de desinfección.

El sistema de desinfección se instala a continuación de la planta de tratamiento y permite desinfectar las aguas servidas tratadas antes de ser descargadas o infiltradas al terreno.

Este consiste en la instalación en serie de dos estanques.

Estanque de cloración: El efluente entra a la primera cámara donde está en contacto con las pastillas de Hipoclorito de Calcio. El tiempo de retención del efluente clorado en la cámara es de mínimo 20 minutos antes de ser evacuado por gravedad a la segunda cámara.

Estanque de decloración: En la cámara de decloración, el efluente entra en contacto con las pastillas de Bisulfito de Sodio lo que permite sacarle el cloro residual.

Esta instalación considera, la instalación de un filtro anti-olores, con forma parecida a un respirador, el Filtro Anti Olores permite instalar una ventilación baja a la cámara de aireación de la planta de tratamiento evitándose así el tubo de ventilación de 4 mts de altura.

Posterior a la decloración de las aguas tratadas, estas ingresan al sistema de disposición final por absorción al subsuelo mediante drenes.

Cabe destacar que, por estar el Proyecto en una zona rural, no existe la posibilidad de descargar las aguas servidas a una red pública, por lo que la totalidad de las aguas servidas generadas, tributan a este sistema particular.

Notar también, que el sistema de manejo de aguas lluvias es completamente independiente del de aguas servidas, por lo que, en el dimensionamiento de este último, no se consideró ningún aporte de aguas lluvias.

Tabla 13. Generación de aguas servidas y lodos en periodo de máxima producción (mes de febrero).

| Fase | Personal máx. de diseño PTAS en un día | Generación → de aguas servidas (m ³ /día) | Cantidad de lodo (kg/día) |
|--------------------------------------|--|--|---------------------------|
| Operación periodo peak de producción | 96 | 12,08 | 10,63 |

Fuente: Para mayor detalle favor ver Tabla 13 del Adenda Complementaria

Unidades de Equivalencia Hidráulica

Para los efectos de cálculo, los artefactos se han considerado como clase 2, según los valores indicados en el Anexo N°5 del Manual de Normas Técnicas. Notar que sólo se consideran los artefactos que descargan al



sistema de alcantarillado, por lo que no se consideran las llaves de jardín. Para la totalidad de edificios, el valor final de U.E.H. evacuadas es el siguiente:

TABLA 3-1: CUADRO DE UEH

| Artefacto | Sigla | Cantidad | Clase | UEH | Total |
|------------------|-------|----------|-------|-----|------------|
| Inodoro | Wc | 36 | 2 | 5 | 180 |
| Lavamanos | Lo | 62 | 2 | 2 | 124 |
| Urinario | Ur | 9 | 2 | 1 | 9 |
| Baño lluvia | Bll | 43 | 2 | 6 | 258 |
| Lavaplatos | Lp | 26 | 2 | 3 | 78 |
| UEH Total | | | | | 649 |

Fuente: Para mayor detalle favor ver Tabla 3.1 del Anexo 11 del Adenda Complementaria.

Se verifica el tramo más desfavorable entre los 2 ramales que desembocan en la última cámara de inspección (n°29) antes de ingresar a la planta de tratamiento, ya que son los que reúnen la totalidad de las aguas servidas generadas por las instalaciones.

TABLA 3-2: VERIFICACIÓN TRAMO MÁS DESFAVORABLE

| Tramo | Pendiente % | UEH | Diámetro mm | UEH máximo | Cumple SI/NO |
|-------------------|-------------|-----|-------------|------------|--------------|
| CI N°28 - CI N°29 | 0,3 | 369 | 200 | 2240 | SI |
| CI N°27 - CI N°29 | 2 | 280 | 200 | 2240 | SI |

Fuente: Para mayor detalle favor ver Tabla 3.2 del Anexo 11 del Adenda Complementaria.

Fosa Séptica Para Guardia

Para el cálculo de la fosa séptica, se considera la siguiente ecuación:

$$V = N * (D * T + 100 * Lf)$$

Donde se considera: V: Volumen de la fosa séptica (lt)

N: Número de habitantes servidos

D: Dotación de aguas servidas (lt/hab/día) T: Periodo de retención (1 día)

Lf: Contribución de lodos (0,0018 * D)

Reemplazando los valores se tiene:

$$V = 2 * (150 * 1 + 100 * 0,0018 * 150)$$

$$V = 354 \text{ lt}$$

En cuanto al retiro de lodos, estos son retirados por una empresa especializada en limpieza y destape de fosas sépticas a través de un camión cisterna para ser transportados a una planta depuradora para ser tratados, a lo menos 1 vez al año.

Sistema de Infiltración para Guardia

La disposición final del afluente de la fosa séptica se realiza mediante dren de infiltración, hasta donde el efluente llega mediante una cañería que nacen de una cámara de distribución.

El dren de infiltración tiene el sello a la profundidad indicada en los planos de diseño, y lleva un relleno de bolones de 4", para facilitar el drenaje del efluente de la fosa séptica. En cuanto al valor de K5 que mide la infiltración del suelo, se considera un valor igual a 100 l/m²/día, lo que equivale a un tiempo de infiltración de 5 minutos, lo que corresponde a un valor conservador para el tipo de terreno. Este valor debe ser ratificado en terreno al momento de construir, y si se obtiene un valor inferior al considerado, se deben recalculan las dimensiones del dren.



Para el cálculo de la longitud del dren de infiltración, se tiene la siguiente relación:

$$L = (D * N) / (K_5 * A)$$

Donde:

L: Largo del dren

D: Dotación de habitantes servidos

N: Número de habitantes servidos

K₅: Coeficiente de absorción del suelo

A: Ancho del dren

Reemplazando los valores, se tiene:

$$L = (150 * 2) / (100 * 1)$$

$$L = 3 \text{ m}$$

Fuente: Anexo 11 del Adenda Complementaria.

Sistema de Infiltración para Plantas de Tratamiento

La disposición final del afluente de las plantas de tratamiento se realiza mediante drenes de infiltración, hasta donde el efluente llega mediante una cañería que nacen de una cámara de distribución.

El dren de infiltración tiene el sello a la profundidad indicada en los planos de diseño, y lleva un relleno de bolones de 4", para facilitar el drenaje del efluente de la fosa séptica. En cuanto al valor de K₅ que mide la infiltración del suelo, según las mediciones realizadas en terreno, se tiene un valor igual a 35 l/m²/día.

Este valor debe ser ratificado en terreno al momento de construir, y si se obtiene un valor inferior al considerado, se deben recalcular las dimensiones del dren. Para el cálculo de la longitud del dren de infiltración, se tiene la siguiente relación:

$$L = (C * 1,2) / (K_5 * A)$$

Donde:

L: Largo del dren

C: Consumo de agua potable diario

K₅: Coeficiente de absorción del suelo

A: Ancho del dren

Reemplazando los valores, se tiene:

$$L = (11.066 * 1,2) / (35 * 1)$$

$$L = 380 \text{ m}$$

Fuente: Anexo 11 del Adenda Complementaria.

Cámara Desgrasadora

Las aguas provenientes de lavaplatos y lavamanos fuera de los vestidores del edificio de Servicios (ver plano HI-PL-02-018) son derivadas a una cámara que retiene, mediante flotación, las grasas y espumas, las que deben ser retiradas manualmente. Para una adecuada flotación de los elementos indeseables, se considera la retención de las aguas por al menos 30 min.

De esta manera, se tiene:

$$V_{\text{desgrasadora}} = QMP_{\text{artefactos}} \times 30 \text{ min}$$

$$V_{\text{desgrasadora}} = 61,3 \times 30 = 1840 \text{ l}$$

Fuente: Anexo 11 del Adenda Complementaria.

Se instala una cámara desgrasadora prefabricada de 2350 l. Posterior a la cámara desgrasadora, las aguas son conducidas gravitatoriamente a una cámara de inspección para finalizar su recorrido en una planta de tratamiento.



Del total de trabajadores de Syngenta en Graneros, en la temporada de verano, vale decir, de noviembre a marzo. El 80% ejerce sus labores en el campo y el 20% restante en las instalaciones que son parte del presente Proyecto; en abril, septiembre y octubre, el 50% de los trabajadores laboran en el campo, y el resto del año, la totalidad de los trabajadores laboran en el sitio del Proyecto.

De esta manera se dimensionan las instalaciones sanitarias, incluyendo la PTAS, para la totalidad de los trabajadores que laboran en el sitio. Las cantidades de trabajadores consideradas mes a mes para un año representativo, están en la tabla que se incluye al final de esta respuesta.

Por otro lado, el Reglamento de Instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), establece que para locales industriales como es este caso, la dotación máxima a considerar es de 150 l/hab/día, y el DS 594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo en su Art 14, indica que la dotación mínima a considerar es de 100 l/hab día.

De esta manera, se asume para todos los cálculos, una dotación de 100 l/hab/día.

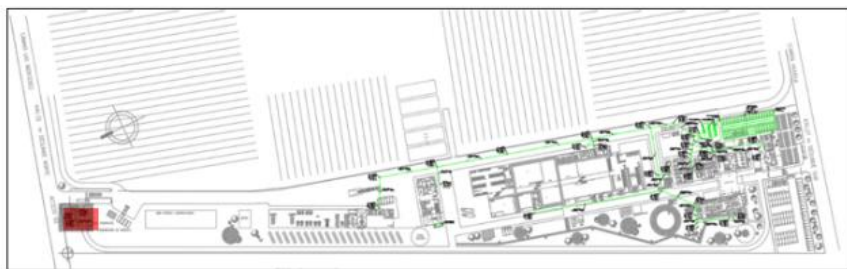
Tabla 11. Resumen mes a mes de los caudales resultantes de considerar la dotación determinada.

| RESUMEN DEMANDA DE AGUA POTABLE Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | ENERO |
| Hombres | 198 | 218 | 87 | 68 | 60 | 39 | 38 | 45 | 48 | 96 | 48 | 111 |
| Mujeres | 257 | 284 | 138 | 107 | 27 | 17 | 14 | 17 | 54 | 68 | 162 | 140 |
| Total | 455 | 482 | 225 | 175 | 87 | 56 | 53 | 62 | 102 | 164 | 210 | 251 |
| Campo | 364 | 386 | 178 | 88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 82 | 168 | 201 |
| Procesos | 91 | 96 | 44 | 87 | 87 | 56 | 53 | 62 | 51 | 82 | 42 | 50 |
| Dotación Site [l/hab/día] | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Consumo AP [l/día] | 9300 | 9600 | 4400 | 8700 | 8700 | 5600 | 5300 | 6200 | 5100 | 8200 | 4200 | 5000 |
| Coeff. Recuperación | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Generación AS [l/día] | 7380 | 7680 | 3520 | 6960 | 6960 | 4480 | 4240 | 4960 | 4080 | 6560 | 3360 | 4000 |
| Tratamiento agua servida [l/día] | 4400 | 4400 | 4400 | 4400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4400 | 4400 | 4400 |
| Total Demanda T ₁₀ [l/día] | 11680 | 12080 | 7920 | 11360 | 6960 | 4480 | 4240 | 4960 | 4080 | 10960 | 7760 | 8400 |
| Total Demanda T ₁₀ [hab/día] | 124 | 129 | 77 | 120 | 120 | 89 | 88 | 95 | 84 | 115 | 75 | 83 |
| Capacidad Max T ₁₀ [l/día] | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 | 17500 |
| Capacidad Max T ₁₀ [hab/día] | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 |
| Excedente PTAS [l/día] | 5820 | 5420 | 9580 | 6140 | 10540 | 13020 | 13260 | 12540 | 13420 | 6540 | 9740 | 9100 |
| Excedente PTAS [hab/día] | 51 | 46 | 98 | 55 | 55 | 86 | 89 | 80 | 91 | 60 | 100 | 92 |

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 11 del Adenda Complementaria

La siguiente figura muestra el sistema de alcantarillado particular y un polígono rojo la ubicación de fosa séptica.

Figura 29. Sistema de alcantarillado particular con polígono rojo indicando ubicación de fosa séptica, ubicado en portería entrada norte.



Fuente: Para mayor detalle ver Figura 29 del Adenda Complementaria



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Figura 30. Elevación lateral y vista isométrica de fosa séptica en portería norte.

Para más detalle de fosa séptica (Planos pdf), favor remitirse a Anexo 6.
 Fuente: Para mayor detalle ver Figura 30 y Anexo 6, ambos del Adenda Complementaria

Lo anterior, conforme se detalla en Anexo 11 del Adenda Complementaria, asociado al PASM 138.

Aguas de Lavado Proceso de Vegetales

Los RILES que se generan en el proceso, tienen dos orígenes:

- (a) El lavado de los trajes y recipientes de los aplicadores de agroquímicos en el campo y
- (b) El desinfectante del proceso de vegetales.

En el lavado de aplicadores se realiza en las duchas, donde los aplicadores entran con su traje puesto para lavarlo, y en los lavaderos, donde se realiza el lavado final de los recipientes donde se mezcla el agroquímico. Cabe destacar que en campo se realiza, previamente, el lavado principal de estos recipientes, y el agua de lavado con contenido de agroquímicos, se aplica también en el campo.

Las aguas generadas por la ducha y lavaderos de aplicadores, se conduce por tuberías exclusivas para RILES hasta el acumulador enterrado de agua de lavado, de 2.94 m³ de capacidad. Como se puede ver en la siguiente figura, las redes de recolección de RILES no tienen ninguna posibilidad de mezclarse con las aguas servidas domésticas.

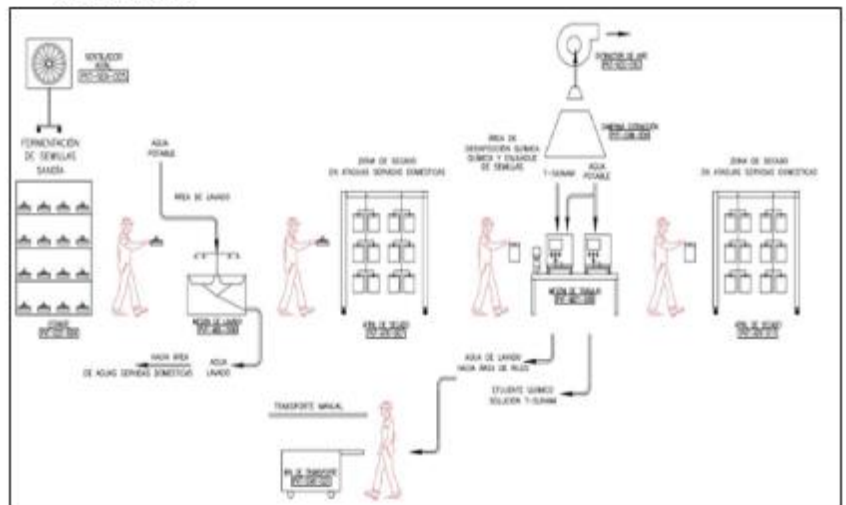
Figura 26. Sistema hidráulico desde ducha de aplicadores a cámara de acumulación (polígono rojo ubicado en edificio de bodegaje).

Fuente: Para mayor detalle ver Anexo 4 del Adenda, y Figura 26 del Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Figura 27. Desinfección de proceso de vegetales con tsunami diluido, se traslada en forma manual a cámara de acumulación.



Para observar planos en detalle, favor remitirse a Anexo 5.

Fuente: Para mayor detalle ver Anexo 5 y Figura 27, ambos del Adenda Complementaria.

Por otro lado, en el proceso de desinfección de vegetales, se prepara una solución de 1 litro de desinfectante T-sunami básicamente compuesto de ácido acético, ácido peracético y peróxido de hidrógeno, por 120 l de agua. Este desinfectante se usa durante toda una jornada de trabajo para sumergir en él, las semillas del tratamiento de vegetales, y al final de la jornada, es trasladado manualmente en un contenedor cerrado al acumulador de agua de lavado, donde se vierte.

El acumulador tiene capacidad para acumular las aguas de 4,9 días de operación a producción máxima.

Desde allí, son retiradas mediante bombeo con una bomba de achique portátil, a un camión cerrado, que traslada los RILES a un lugar que cuente con resolución sanitaria para su gestión.

Generación:

El proceso de vegetales maneja sandías y zapallos, el cual, consiste en el corte y separación de la pulpa y las semillas. Posteriormente, las semillas son puestas en bolsas y colgadas en atriles para lograr su fermentación al estar expuestas a la atmósfera. Una vez fermentadas, son lavadas con agua potable, secadas y desinfectadas. Posteriormente, son nuevamente secadas, y después de esa fase, son clasificadas, empaquetadas y enviadas a bodega para su despacho.

El trabajo de extracción de las semillas del resto de la fruta se hace manualmente, y se trata de dejar la semilla lo más limpia posible para la posterior fermentación.

Las semillas, una vez fermentadas, son lavadas manualmente con abundante agua potable en lavaderos exclusivos para este fin. El objetivo de este lavado es retirar cualquier resto de fruto que pueda tener, el que es muy bajo, dado que en el proceso manual de extracción de semillas se retiró la mayor parte.

Sin embargo, se considera que un máximo de 3% de fruto aún queda en la semilla y es arrastrado por el agua de lavado hacia el sistema de alcantarillado del sitio. Este porcentaje se estimó conservadoramente en base al peso de los vegetales que ingresan al proceso, y los desechos sólidos que salen del proceso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

El flujo diario máximo de vegetales a procesar se conoce (270 sandías/día y 200 zapallos/día), y la cantidad de agua que se utiliza en el lavado también (3200 l/día para sandías y 1200 l/día para zapallo), por lo que considerando que el 3% de la masa del vegetal se arrastra en el lavado, y que la carga de nutrientes es aportada por los azúcares presentes en la fruta, se puede estimar la carga diaria de DBO5 que las aguas de lavado de este proceso aportan al alcantarillado.

En las tablas siguientes se evalúa el aporte de DBO5 del proceso, medido en habitantes equivalentes:

| Flujo Sandías al efluente | | |
|--|-------|----------------|
| Cantidad sandías | 270 | unidades / día |
| peso promedio | 3 | kg |
| azúcares | 6 | g/100g |
| % pérdida lavado | 3 | % |
| tasa DBO persona | 75 | g DBO / día |
| Factor O ₂ / DBO | 1,4 | adim |
| flujo azúcares | 1,458 | kg/día |
| Concentración estimada DBO | 464 | PPM |
| Equivalencia personas | 27 | personas |
| Flujo Zapallo al efluente | | |
| Cantidad zapallos | 200 | unidades / día |
| peso promedio | 2 | kg |
| azúcares | 2,7 | g/100g |
| % pérdida lavado | 3 | % |
| tasa DBO persona | 75 | g DBO / día |
| Factor O ₂ / DBO | 1,4 | adim |
| flujo azúcares | 0,324 | kg/día |
| Concentración estimada DBO | 103 | PPM |
| Equivalencia personas | 6 | personas |
| Flujos totales de efluente lavado frutas | | |
| Flujo total | 4400 | L / día |
| Concentración estimada DBO | 567 | PPM |
| Equivalencia personas | 33 | personas |

De este análisis, se desprende que el aporte de carga nutricional al sistema de alcantarillado, en condiciones de máxima producción, es de 33 personas equivalentes, y el aporte volumétrico es de 4400 l/día.

Estos valores de carga en hab-eq y de flujo de aguas servidas, se tuvieron en cuenta para el dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas.

Por otro lado, el proceso de vegetales considera una desinfección de las semillas lavadas, con un desinfectante básicamente compuesto de ácido acético, ácido peracético y peróxido de hidrógeno, que se disuelve en agua a razón de 1 l de desinfectante por 120 l de agua.

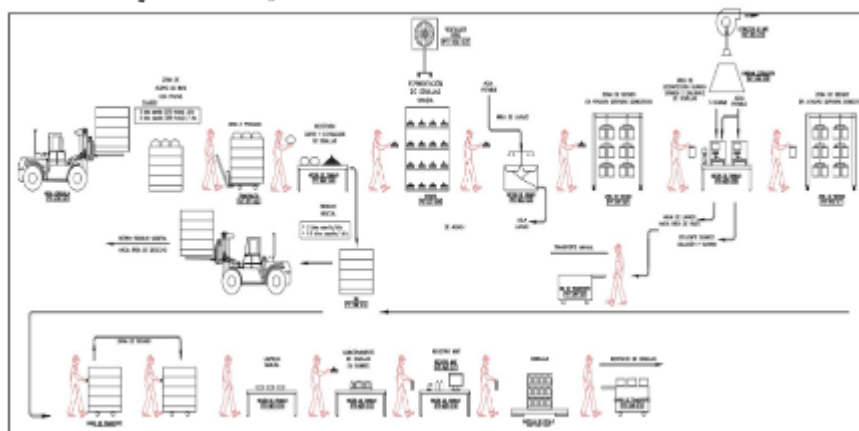
Las semillas se sumergen en esta solución por un tiempo determinado, y posteriormente secadas al ambiente y clasificadas. La solución desinfectante ya usada, es almacenada en contenedores especialmente destinados a este fin para ser posteriormente trasladadas por terceros fuera de la planta para su adecuada gestión.

La solución preparada para la desinfección diaria de vegetales es de 121 l, por lo que el volumen máximo de RIL a almacenar es de 121 l/día.

Se adjunta el diagrama de procesos donde se explica gráficamente lo aquí descrito.



Figura 5 Procesos vegetales.



Fuente: Para mayor detalle ver favor ver Figura 5 del Adenda Complementaria

En el proceso productivo se generan RILES que no tributan a la PTAS, son dispuestos en contenedores especialmente dispuestos para tal fin, y posteriormente gestionados adecuadamente por una empresa que cuenta con resolución sanitaria y se encarga de su traslado y disposición final en sitio autorizado para ello.

El balance de este sistema se presenta a continuación.

Tabla 12. Balance hídrico y masas de RILES.

| Generación de RILES | | | |
|--------------------------|-----------|------|-----------|
| Cantidad | | 6 | duchas |
| | | 3 | lavaderos |
| Gasto medio | Duchas | 10 | l/min |
| | Lavaderos | 15 | l/min |
| Tiempo de uso | Duchas | 3 | min |
| | Lavaderos | 5 | min |
| Solución Desinfectante | | 201 | l/día |
| Generación RILES | | 606 | l/día |
| Capacidad almacenamiento | | 2940 | l |
| Tiempo almacenamiento | | 4,9 | días |

Fuente: Para mayor detalle ver Tabla 12 del Adenda Complementaria.

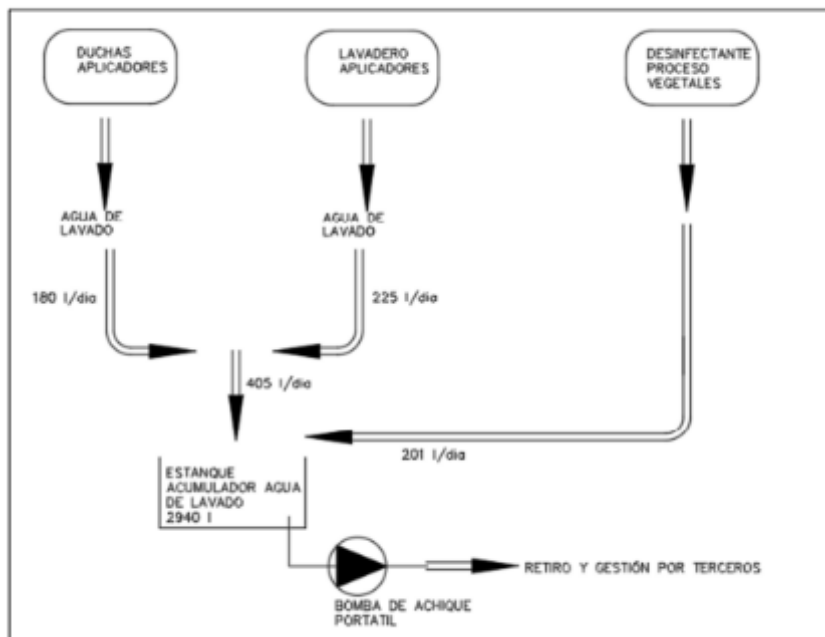
A mayor abundamiento en repuesta 3.3 del Adenda Complementaria, se indica que:

Los sistemas de recolección, acumulación y gestión por terceros de RILES y de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas asimilables a domésticas, son completamente independientes, como se muestra en el diagrama de flujos siguiente:



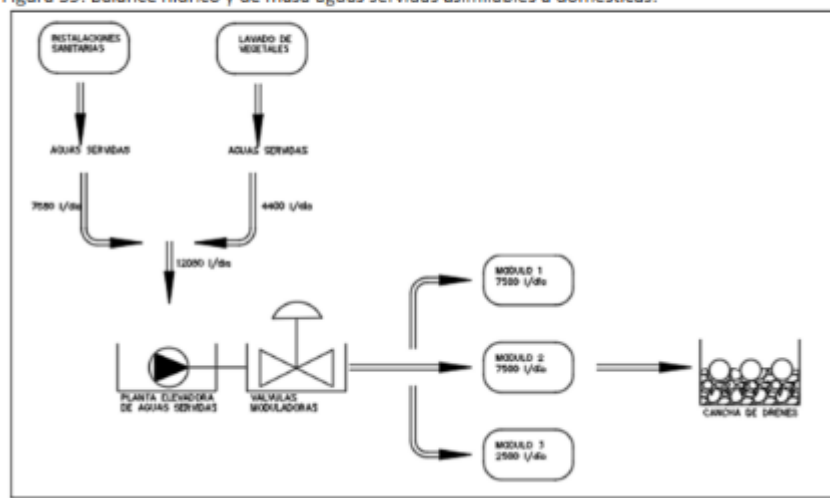
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Figura 38. Balance hídrico y de masa de RILES.



Aguas servidas asimilables a domésticas

Figura 39. Balance hídrico y de masa aguas servidas asimilables a domésticas.



De esta manera el transporte y disposición final de los Riles, deben ser realizadas por empresas autorizadas para ello, y en particular, en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, que cuente con autorización para tratar los Riles con parámetros asociados al D.S. N°609 del MOP, y con capacidad de diseño para recibir carga orgánica e hidráulica. Para ello el Titular debe mantener los Registros y enviar al inicio de la Fase de Operación el contrato de prestación de servicio de retiro, traslado y disposición en empresas autorizadas para ello.

Ruido

Para cada medición de ruido, se utilizó el siguiente instrumental:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 1. Ficha de Información de Medición de Ruido: Instrumental de Medición.

| INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-------------|--|
| Identificación sonómetro | | | | | |
| Marca | NTI | Modelo | Equipo: XL2 (Tipo 1) Modelo Micrófono: M2211 (Tipo 1) | N° serie | Equipo: S/N A2A-18718-E0 Micrófono: S/N 9732, Partes: Preamplificador MA220: S/N 9488 Capsula Micrófono ACO 7052: S/N 77837 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 12 de marzo del 2021 (en vigencia por 2 años) ver Anexo A.7 | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | US-21-068 | | |
| Identificación calibrador | | | | | |
| Marca | Larson Davis | Modelo | CAL200 (Tipo 1) | N° serie | 18661 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración | | | 12 de marzo del 2021 (en vigencia por 2 años) | | |
| Número de Certificado de Calibración | | | 20431 -18661 | | |
| Ponderación en frecuencia | A | | Ponderación temporal | Lento | |
| Verificación de Calibración en Terreno | ✓ Si | | <input type="checkbox"/> No | | |
| Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos. | | | | | |

Fuente: Anexo 13 del Adenda, Tabla 1.

El certificado de calibración de fábrica tiene fecha 12/3/2021 con 2 años de vigencia, y las mediciones se realizaron en fecha 29 y 30/3/2022. Por lo tanto, al momento de la medición se encontraba vigente.

Para más antecedentes, ver Anexo 13 del Adenda.

Mediciones de Ruido de Fondo

Las mediciones de ruido de fondo se realizaron bajo las condiciones definidas en el D.S. N°38/2011 del MMA, en lo que respecta a distancias hasta paredes y tiempos de medición. El instrumental, previamente calibrado, se utilizó con filtro de ponderación A, y la respuesta lenta del equipo (slow). El equipo de medición se instaló sobre un trípode a 1,5 [m] de altura.

Normativa Internacional:

ISO 9613-2:1996 El método de proyección utilizado considera las leyes de propagación del sonido en el aire, contenidas en la Norma ISO 9613-2: “Acoustic - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation”.

Considerando el tipo de fuente sonora y las características acústicas presentes en la Fase de construcción y operación del Proyecto, se han obtenido proyecciones mediante el Software ProfetaSONIC_VM7, el cual incorpora íntegramente el algoritmo de la Norma. Para repetitividad de resultados, en el Anexo B del Anexo 13 del Adenda, se presentan datos de entrada y salida al aplicar la norma ISO 9613.

Procedimiento de Medición

- Los puntos de medición se ubicaron por fuera de las edificaciones correspondientes a los receptores, y el transductor sobre una estaca clavada en tierra.
- Cada medición tuvo una duración de 10 minutos, en condiciones ambientales estables.
- Los registros de velocidad de partícula, en mm/s cada 1 segundo

$$Lv_{ref} \frac{\mu in}{s} = 20 \log \left(\frac{v}{v_{ref}} \right) [VdB] \quad (Ec. V)$$

Fuente: Anexo 13 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Donde

v : Velocidad en $\left[\frac{\mu m}{s}\right]$

v_{ref} : Velocidad de referencia $\left(v_{ref} = 1 \left[\frac{\mu m}{s}\right]\right)$

3.3.4 Otras Normas Y Algoritmos.

Normativa para obtención del Nivel de Potencia Sonora

Para realizar una predicción de ruido, es necesario contar con el nivel de potencia acústica de la fuente. Citamos los siguientes estándares para encontrar este valor:

- Mediciones de potencia acústica realizadas de acuerdo a la norma **ISO 3746(95)**. Determinación de nivel de potencia sonora de fuentes de ruido, ocupando presión sonora para distintas máquinas.
- **ISO 8297: 1994** -Acústica. Determinación de los niveles de potencia sonora de plantas industriales multifuente para la evaluación de niveles de presión sonora en el medio ambiente- Método de ingeniería.
- Estándar Británico, **BS 5228:2009**, -Noise and Vibration Control on Construction and Open Sites. La cual corresponde a una base de datos para proyección de ruido en lugares abiertos. Esta facilita información de niveles de potencia sonora de una amplia gama de maquinaria pesada presente en construcciones.
- Para llegar al nivel de potencia sonora a partir del nivel de presión sonora, se utilizó la fórmula:

$$L_{w f, oct} = L_p f, oct + 10 * \text{LOG}_{10} (2 * \pi f)^2 * (d)^2 \quad (\text{Ec. A})$$

donde:

d = distancia a la fuente [m].

$L_p f, oct$ =Nivel de presión sonora por cada banda de octava.

(considerando factor de directividad $Q=2$).

Fuente: Anexo 13 del Adenda

Área de Influencia del Proyecto

El nuevo Proyecto y obras correspondientes se emplaza entre calle las Mercedes y cuarta hijuelas, comuna de Graneros. Considerando un escenario conservador de máxima emisión, el cual corresponderá a fase de construcción con simultaneidad de fuentes, y un nivel de potencia sonora de 110dB(A). Se determinó un área de impacto con radio de influencia de no menos de 500 [m] a la redonda, que correspondería a distancia donde los niveles de inmisión igualan el estándar a cumplir, según límites máximos permisibles para zona rural. Esto considerando la emisión de todas las fuentes operando en paralelo y si éstas no contaran con mitigación alguna.

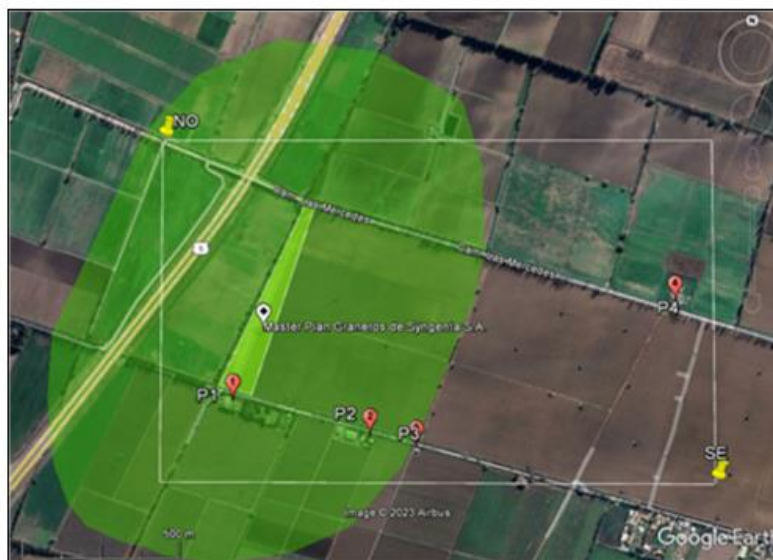


Figura 1. Área de Influencia.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 6. Ubicación de polígono de Área de Influencia.

| Punto | Descripción | UTM WGS 84 | USO 19H |
|-------|------------------|------------------|-----------------|
| | | Coordenada Norte | Coordenada Este |
| NO | Esquina Noroeste | 6228571.00 m S | 337171.00 m E |
| SE | Esquina Sureste | 6227518.00 m S | 338945.00 m E |

Tabla 7. Descripción Receptores en área de Influencia.

| RECEPTORES | |
|-------------------------|---|
| RECEPTORES MAS CERCANOS | Viviendas y Empresas agrícolas, Subestación Eléctrica |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Descripción de los Puntos Sensibles

Se estudiaron los puntos receptores que son potencialmente afectados por la construcción y operación del Proyecto dentro del área de influencia. Estos corresponden a los receptores más cercanos al predio del Proyecto:

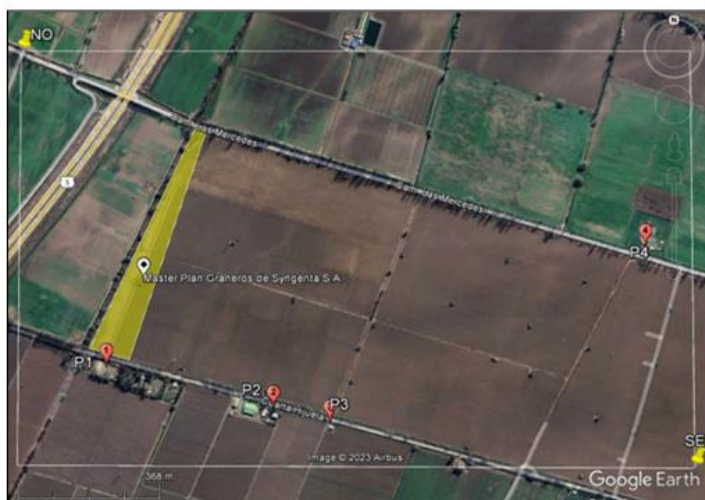


Figura 2. Puntos en Evaluación. Simbología: P1, P2, P3 Y P4: Puntos Receptores. Área en amarillo: Área del proyecto.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Tabla 8. Ubicación de puntos de receptores según coordenadas geográficas.

| LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA | | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| Emisores | | | | | |
| Símbolo | Nombre | Coordenadas UTM WGS84 19H | | | |
| | | Este | Norte | | |
| Master Plan Graneros de Syngenta s.A. | Master Plan Graneros de Syngenta s.A. | 337500.00 m E | 6227982.00 m S | | |
| Receptores | | | | | |
| Punto | Descripción/ Observaciones en Uso de Suelos | Coordenadas UTM WGS84 19H | | Altura (m) | Distancia a predio del proyecto (m) |
| | | Este | Norte | | |
| P1 | Casa 1 piso, dirección Sur | 337407.12 m E | 6227757.87 m S | 1,5 | 30 |
| P2 | Casa 2 pisos, dirección Sureste | 337844.25 m E | 6227655.70 m S | 1,5 | 395 |
| P3 | Casa 1 piso, dirección Sureste | 337992.03 m E | 6227620.96 m S | 1,5 | 545 |
| P4 | Caseta guardia 1 piso en S/E, dirección Noreste | 338807.00 m E | 6228093.43 m S | 1,5 | 1185 |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Zonificación, según D.S. N°38/2011 del MMA

De acuerdo con el Certificado de Informes Previos (ver Anexo D) y a Plano Regulador de la Comuna de GRANEROS. El lugar donde se encuentra el Predio del Proyecto y sus posibles punto (s) receptor (es) se encuentran en:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>



Figura 5. Plano Regulador Comunal de GRANEROS.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Zona Fuera Del Límite Urbano:

Usos Permitidos:

- Actividades Silvoagropecuarias

Tanto para emisor como receptores, el área es homologable a Zona Rural del D.S.38/2011 del MMA.

Zona Rural:

Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

En esta zona el nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), corresponderá al menor valor entre:

- a) Nivel de Ruido de Fondo + 10 dB(A).
- b) NPC para Zona III. Esto es 65 dB(A) en horario diurno y los 50 dB(A) en horario nocturno.

Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Antecedentes de Medición de Ruido Línea Base.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 10. Ficha de Información de Medición de Ruido: Identificación de La Fuente Emisora.

| IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO | |
|--|--|
| Nombre o razón social: | Syngenta S.A. |
| Giro: | Producción de semillas |
| RUT: | 96920760-5 |
| Dirección Proyecto/ Sucursal: | calle Camino las mercedes 2130, comuna de Graneros |
| Comuna Proyecto: | Graneros |

| CONDICIONES DE MEDICION DIURNA | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Durante estos horarios no se registraron periodos donde se presentara alta congestión vehicular, registrando principalmente niveles de ruido de fondo completamente representativos del ambiente, evitando y filtrando ruidos ocasionales que no fueran parte del entorno natural, conservando solo eventos inherentes a la zona. | | | |
| Fecha medición | jueves 29 de diciembre de 2022 | | |
| Período de medición | x | DIURNO 7:00 a 21:00 h | NOCTURNO 21:00 a 7:00 h |
| Temperatura (°C) | 32 | | |
| Humedad (%) | 30 | | |
| Velocidad del Viento (m/s) | 1,5 | | |
| Hora Inicio medición | 16:03 hrs | | |
| Hora término medición | 18:03 hrs | | |

| CONDICIONES DE MEDICION NOCTURNA | | | |
|---|---|--------------------------|-------------------------------------|
| Durante estos horarios no se registraron periodos donde se presentara alta congestión vehicular, registrando principalmente niveles de ruido de fondo completamente representativos del ambiente, evitando y filtrando ruidos ocasionales que no fueran parte del entorno natural, conservando solo eventos inherentes a la zona. | | | |
| Fecha medición | jueves 29 a viernes 30 de diciembre de 2022 | | |
| Período de medición | | DIURNO 7:00 a 21:00 h | x NOCTURNO 21:00 a 7:00 h |
| Temperatura (°C) | 21 | | |
| Humedad (%) | 40 | | |
| Velocidad del Viento (m/s) | 0,5 | | |
| Hora Inicio medición | 22:55 hrs | | |
| Hora término medición | 00:51 hrs | | |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

| INSTRUMENTO DE MEDICION | |
|-------------------------|---|
| INSTRUMENTO DE MEDICION | NTI Instruments – XL2 (Ver sección 3.1) |
| ALTURA DEL INSTRUMENTO | 1.5 m sobre el nivel del suelo. |
| TIPO DE MEDICIÓN | EXTERNAS |
| RESPUESTA | Lenta (SLOW)- PONDERACION A |
| CALIBRACION | 94 dB a 1 kHz. |

| OPERADOR | |
|-------------------------------|---|
| Nombre profesional en terreno | Giovanni Bernini Zamorano |
| Profesión de Operador | Ingeniero Civil en Acústica y Sonido (desde 2006) |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Resultados Línea Basal de Ruido

Las mediciones se efectuaron el jueves 29 y viernes 30 de diciembre de 2022, en horario diurno y nocturno. Éstas fueron realizadas un domingo cuando no había actividades en el predio del Proyecto, entre las 16:00 y 18:00 hrs. horario Diurno y entre las 22:55 y 00:51 hrs. horario Nocturno, con el objetivo de registrar sólo el ruido de fondo de los distintos lugares de recepción. Las mediciones de ruido se efectuaron según la metodología indicada para medición de “Ruido de Fondo”, establecidas en el D.S. N°38/2011, del que se extrae textual:

- Se deberá medir el NPSeq en forma continua, hasta que se estabilice la lectura, registrando el valor NPSeq cada 5 minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel a considerar es el último



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

de los valores registrados. En ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 minutos.

- El nivel de presión sonora de ruido de fondo se expresa en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano”.

Tabla 11. Resultados Línea Base de Niveles de Ruido.

| Periodo de medición | | | Horario | | | |
|---------------------|-------|------------|---------|-------|-------------------|------------------|
| HH:mm:ss | Punto | fecha | Desde | Hasta | Leq (5 min) [dBA] | Leq 10 min [dBA] |
| Diurno | P1 | 29-12-2022 | 16:03 | 16:13 | 54 | 53 |
| | P2 | 29-12-2022 | 16:37 | 16:47 | 54 | 52 |
| | P3 | 29-12-2022 | 17:11 | 17:21 | 53 | 55 |
| | P4 | 29-12-2022 | 17:53 | 18:03 | 56 | 54 |
| Nocturno | P1 | 29-12-2022 | 22:55 | 23:05 | 44 | 45 |
| | P2 | 29-12-2022 | 23:25 | 23:35 | 42 | 41 |
| | P3 | 30-12-2022 | 23:59 | 0:09 | 42 | 40 |
| | P4 | 30-12-2022 | 0:41 | 0:51 | 46 | 44 |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Tabla 12: Niveles máx., mín. y descripción r. de f.

| Periodo de medición | Punto | Leq [dBA] | L _{max} [dBA] | L _{min} [dBA] | Descripción Ruido de Fondo |
|---------------------|-------|-----------|------------------------|------------------------|---|
| Diurno | P1 | 53 | 71 | 43,4 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ruido roce viento, aves, insectos. Paso de transeúntes y vehículos esporádicos. Paso de avión. |
| | P2 | 52 | 70,4 | 44,1 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ruido roce viento, aves, insectos. Paso de transeúntes y vehículos esporádicos. Paso de avión. |
| | P3 | 55 | 69,9 | 48,1 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ruido roce viento, aves, insectos. Paso de transeúntes y vehículos esporádicos. Paso de avión. |
| | P4 | 54 | 72,9 | 50,1 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ruido roce viento, aves, insectos. Paso de transeúntes y vehículos frecuentes. Paso de avión. |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Continuación Tabla 12.

| | | | | | |
|----------|----|----|------|------|---|
| Nocturno | P1 | 45 | 64,1 | 38,2 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ladrido de perros a lo lejos, grillos, ranas. Paso de transeúntes y vehículos infrecuente. |
| | P2 | 41 | 50,1 | 35,1 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ladrido de perros a lo lejos, grillos, ranas. Paso de transeúntes y vehículos infrecuente. |
| | P3 | 40 | 48 | 36,4 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ladrido de perros a lo lejos, grillos, ranas. Paso de transeúntes y vehículos infrecuente. |
| | P4 | 44 | 63,8 | 34,5 | Paso de automóviles por Ruta 5 Sur a lo lejos. Ladrido de perros a lo lejos, grillos, ranas. Paso de transeúntes y vehículos ocasional |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Niveles Ruido Máximos Permitidos

Acorde a la zonificación Rural del D.S. N°38/2011 de MMA, se determinó el Nivel Máximo Permitido, para los receptores:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 13. Máximos permitidos Zona Rural.

| | R.F. Diurno | R.F. Nocturno | Zonificación | Máximo Permitido | |
|----|-------------|---------------|--------------|------------------|--------------------|
| | Leq dB(A) | Leq dB(A) | DS 38 MMA | Max Diurno dB(A) | Max Nocturno dB(A) |
| P1 | 53 | 45 | Rural | 63 | 50 |
| P2 | 52 | 41 | Rural | 62 | 50 |
| P3 | 55 | 40 | Rural | 65 | 50 |
| P4 | 54 | 44 | Rural | 64 | 50 |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Resumen Evaluación Ruido Fondo D.S: 38/2011 del MMA.

Se realizaron mediciones de Nivel de Presión Sonora en 4 puntos sensibles cercanos al Proyecto. Los resultados de las mediciones se evaluaron de acuerdo con el D.S. 38/2011 del MMA

Tabla 14. Resultado evaluación D.S. N°38/2011 del MMA.

| TABLA DE EVALUACION | | | | | | |
|---------------------|-----------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|----------------------------|
| Receptor N° | NPC dB(A) | Ruido de Fondo dB(A) | Zona DS N°38/2011 MMA | Periodo (Diurno/Nocturno) | Límite dB(A) | Estado (Supera/ No Supera) |
| P1 | -- | 53 | Rural | Diurno | 63 | NO SUPERA |
| P2 | -- | 52 | Rural | Diurno | 62 | NO SUPERA |
| P3 | -- | 55 | Rural | Diurno | 65 | NO SUPERA |
| P4 | -- | 54 | Rural | Diurno | 64 | NO SUPERA |
| P1 | -- | 45 | Rural | Nocturno | 50 | NO SUPERA |
| P2 | -- | 41 | Rural | Nocturno | 50 | NO SUPERA |
| P3 | -- | 40 | Rural | Nocturno | 50 | NO SUPERA |
| P4 | -- | 44 | Rural | Nocturno | 50 | NO SUPERA |

Nota: No se observa superación del límite Máximo, previo al proyecto.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

PROYECCIONES DE RUIDO SEGÚN ISO 9613

Modelación y Evaluación de Niveles de Ruido.

Se realizaron proyecciones de ruido para simular la situación más desfavorable de emisión hacia la comunidad, tanto en la construcción como en la operación del Proyecto. Las proyecciones de nivel se realizaron de acuerdo con la norma ISO 9613-2. Se posicionaron las fuentes de ruido de mayor intensidad en frentes de trabajo representativos de condiciones reales. Para las modelaciones se consideraron los siguientes factores atmosféricos y de porosidad de suelo, acorde a la norma ISO 9613 para realizar las proyecciones:

| DATOS ENTRADA ALGORITMO ISO 9613 | |
|----------------------------------|---------------------|
| Temperatura | 10°C |
| Humedad | 80% |
| Fórmula Agr | Long Extended |
| Topografía | Fuente Google earth |
| GPS emisores y fuentes | Fuente Google earth |
| Obstáculos y apantallamiento | N/A |

Fig. Imagen Ingreso datos en Software

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Proyección de Niveles de Ruidos para Fase Operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Para el Proyecto en Fase de Operación, se consideraron las principales fuentes de ruido operando en paralelo.

Maquinaria en Fase Operación



| Code | Description |
|------|---|
| E1 | Nave Producción Líneas Soja, Maíz, Girasol, Vegetales |
| E2 | Sala eléctrica |
| E3 | Sala secador |
| E4 | Bodega frío |
| E5 | Triturador/ Molino |
| E6 | Compresor sala máquinas |
| E7 | Taller |
| E8 | Despacho |
| E9 | Grúa Horquilla |

Nota: Se adjunta archivo kmz con las coordenadas.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Horario de Operación:

Tabla 28. Condiciones Operación Diurno/Nocturno.

| | Diurno | Nocturno | Observaciones |
|----|--------|----------|--|
| E1 | SI | SI | Dependiendo periodo del año, posibilidad extensión hasta las 23hrs |
| E2 | SI | SI | Corte de Luz |
| E3 | SI | SI | Operación 24/ 7, Todos los días 24 horas los meses de Febrero, Marzo y mediados de Abril |
| E4 | SI | SI | 24/7 si es necesario Resguardar Semilla |
| E5 | SI | NO | -- |
| E6 | SI | NO | -- |
| E7 | SI | NO | -- |
| E8 | SI | NO | -- |
| E9 | SI | NO | -- |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Niveles de Ruido Fase de Operación

Las fuentes de ruido asociados al Proyecto en fase de operación corresponden a: Niveles de Presión Sonora

Tabla 29. Niveles de presión sonora por bandas de octava.

| NOMBRE DE LA FUENTE | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Presión Lp dB(A) | Distancia medición m |
|---|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------|----------------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | |
| Línea de Producción Soja | 81,2 | 81,5 | 81,9 | 81,6 | 81,3 | 81,2 | 74,5 | 62,8 | 86 | 1 |
| Línea de Producción Maíz | 78,5 | 78,8 | 79,2 | 78,9 | 78,6 | 78,5 | 71,8 | 60,1 | 84 | 1 |
| Línea de Producción Girasol | 73 | 73,3 | 73,7 | 73,4 | 73,1 | 73 | 66,3 | 54,6 | 78 | 1 |
| Línea Producción Vegetales | 77,7 | 78 | 78,4 | 78,1 | 77,8 | 77,7 | 71 | 59,3 | 83 | 1 |
| Esmeril | 57 | 51 | 52 | 60 | 70 | 77 | 73 | 73 | 81 | 10 |
| Compresor Kaeser | 67,9 | 69,7 | 70,1 | 72 | 77,3 | 70 | 65,6 | 55,5 | 79 | 1 |
| Tractor | 70,5 | 70,1 | 65,5 | 61,9 | 69,1 | 61,9 | 58,6 | 49,7 | 71 | 10 |
| Hidrolavadora | 45 | 61 | 66 | 67 | 72 | 71 | 68 | 60 | 76 | 10 |
| Camión 3/4 Estacionado c/ motor andando | 55,9 | 58,6 | 61,2 | 67,4 | 68,8 | 68,7 | 63,1 | 51 | 74 | 2 |
| Grúa Horquilla | 72,7 | 66,1 | 55 | 53,5 | 52 | 49,2 | 46,9 | 39,8 | 58 | 10 |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| NOMBRE DE LA FUENTE | FUENTE |
|---|--|
| Línea de Producción Soja | Informe ACHS, NPS 86,4 dB(A) desgranadora PREXOR ACHS Ruido Soja. |
| Línea de Producción Maíz | Informe ACHS , NPS 83,7 dB(A) Prexor desgranadora maíz ACHS. |
| Línea de Producción Girasol | Medición en terreno, Enero de 2022. |
| Línea Producción Vegetales | Informe ACHS , NPS 82,9 dB(A), desgranadora Seedboss ACHS. |
| Esmeril | Norma BS 5228 pt1-2009a1- 2014, pag 97 tabla D7, línea 8. |
| Compresor Kaeser | Terreno, enero de 2022. |
| Tractor | Tractor (idling), norma BS 5228 pt1 2009a1 2014, pag. 51, Table D.9, ref N°50 (espectro motor tipo). |
| Hidrolavadora | Fuente: Mediciones Realizados por Ruido Ambiental Ltda. a Central Frenos en Maipú 2010, servicio de Lavado Shell 2011; |
| Camión 3/4 Estacionado c/ motor andando | Camión 3/4 motor andando Ford Kargo, Ecoriles Pte. Alto, 17 jun 2021. |
| Grúa Horquilla | Grúa horquilla marca Marzam medido en terreno a 10m, maniobrando con carga, 23 marzo de 2017, Envases Central Renca. |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Niveles de Potencia Sonora

Tabla 30. Niveles de potencia sonora por bandas de octava

| NOMBRE DE LA FUENTE | Líneas por sector | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Potencia |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Lw dB(A) |
| Línea de Producción Soja | 6 | 97 | 97 | 98 | 97 | 97 | 97 | 90 | 79 | 102 |
| Línea de Producción Maíz | 6 | 94 | 95 | 95 | 95 | 94 | 94 | 88 | 76 | 99 |
| Línea de Producción Girasol | 3 | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 | 79 | 67 | 91 |
| Línea de Producción Vegetales | 2 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 82 | 70 | 94 |
| E1 - SUMA ENERGETICA EQUIPOS | | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 93 | 81 | 105 |

| NOMBRE DE LA FUENTE | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Potencia |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Lw dB(A) |
| Generador Emaresa | 90,0 | 89,5 | 91,0 | 86,8 | 84,7 | 81,5 | 72,1 | 61,5 | 90 |
| Gen Lureye 1,5KVA | 90,4 | 88,7 | 88,3 | 85,2 | 78,7 | 76,4 | 70,1 | 61,1 | 86 |
| E2 - SUMA ENERGETICA EQUIPOS | 93 | 92 | 93 | 89 | 86 | 83 | 74 | 64 | 91 |

| NOMBRE DE LA FUENTE | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Potencia |
|-----------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Lw dB(A) |
| E3 Secador por afuera | 86,6 | 89,6 | 90,1 | 83,9 | 78,3 | 74,9 | 66,2 | 54,6 | 86 |
| E4 Bodega Frio al Exterior | 97,2 | 87,3 | 87,7 | 87,4 | 85,6 | 82,7 | 76,5 | 69,5 | 90 |
| E5 Triturador /Molino | 82,2 | 92,1 | 96,6 | 95,1 | 91,9 | 88,6 | 86,9 | 81,3 | 97 |
| E6 Compresor Kaeser | 75,9 | 77,7 | 78,1 | 80,0 | 85,3 | 78,0 | 73,6 | 63,5 | 87 |

| NOMBRE DE LA FUENTE | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Potencia |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Lw dB(A) |
| Esmeril | 85,0 | 79,0 | 80,0 | 88,0 | 98,0 | 105,0 | 101,0 | 101,0 | 109 |
| Compresor | 75,9 | 77,7 | 78,1 | 80,0 | 85,3 | 78,0 | 73,6 | 63,5 | 87 |
| Hidrolavadora | 73,0 | 89,0 | 94,0 | 95,0 | 100,0 | 99,0 | 96,0 | 88,0 | 104 |
| Tractor | 98,5 | 98,1 | 93,5 | 89,9 | 97,1 | 89,9 | 86,6 | 77,7 | 99 |
| E7 - SUMA ENERGETICA EQUIPOS | 98,7 | 98,7 | 96,9 | 96,9 | 103,4 | 106,1 | 102,3 | 101,2 | 110 |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

| NOMBRE DE LA FUENTE | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Potencia |
|---|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Lw dB(A) |
| Camión 3/4 Estacionado c/ motor andando | 69,9 | 72,6 | 75,2 | 81,4 | 82,8 | 82,7 | 77,1 | 65,0 | 88 |
| Grúa Horquilla | 100,7 | 94,1 | 83,0 | 81,5 | 80,0 | 77,2 | 74,9 | 67,8 | 86 |
| E8 SUMA ENERGETICA EQUIPOS | 100,7 | 94,1 | 83,7 | 84,5 | 84,6 | 83,8 | 79,1 | 69,6 | 90 |

| NOMBRE DE LA FUENTE | Frecuencia en Bandas de Octava | | | | | | | | Nivel Potencia |
|--------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Lw dB(A) |
| E9 Grúa Horquilla | 100,7 | 94,1 | 83,0 | 81,5 | 80,0 | 77,2 | 74,9 | 67,8 | 86 |

Notas:

*Valores en bandas de frecuencia de octava sin ponderar.

**La combinación de actividades corresponde a la suma logarítmica de todas las fuentes

Observaciones:

Se estimó por medio de mediciones en terreno, las emisiones de los distintos dispositivos de ruido para Fase de operación. Se consideró solo maquinaria que presentó la mayor emisión y se descartó aquella que no resultó significativa (10 dB por debajo de los dispositivos de mayor intensidad).

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Soluciones Constructivas Aislamiento Recinto

Se consideraron las distintas soluciones constructivas del recinto, al momento de realizar las proyecciones teóricas:

Tabla 31. Aislamiento Soluciones Constructivas.

| Elemento Constructivo | Descripción | Rw |
|-----------------------|---|----|
| R1 | ISO PIR CINTAC (Muros) 80mm Metal 0,5 – 0,5 Densidad de material aislante 40 kg/m ³ | 34 |
| R2 | ISO PIR CINTAC (Muros) 100mm Metal 0,5 – 0,5 Densidad de material aislante 40 kg/m ³ | 35 |

* NOTA: Detalles de cálculo de aislamiento con Software INSUL, Ver Anexo C.

Aislamiento accesos

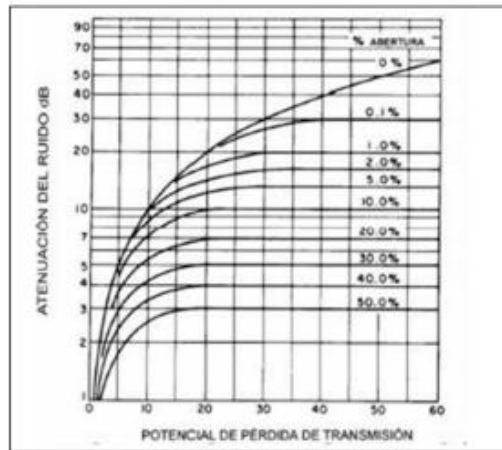


Figura 12. Efecto escape acústico en reducciones de ruido potenciales en las paredes.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Sin embargo, se contempla la fuga sonora, para aquellas modelaciones con portones abiertos. Esto implicaría una pérdida sonora aproximada del 5 % de toda la superficie construida de la nave productiva. Esto básicamente implica que el rendimiento de aislamiento acústico se verá disminuido en todas las bandas de frecuencia, y en la práctica no supere los 15 dB por banda en atenuación.

Tabla 32. Aislamiento Galpón Producción con Portón Abierto.

| Pérdida por Transmisión en Elementos Constructivos | | | | | | | | |
|--|---|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Material sin pérdida | Rw | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |
| | DnT _A pink DnT _A traffic | 10 | 11 | 22 | 36 | 46 | 56 | 64 |
| Galpón con fugas al 5 % | R | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K |
| | Att max. | 10 | 11 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |

NOTA: La atenuación máxima de 15 db por banda de frecuencia representaría el aislamiento de la nave productiva con operando con portón abierto.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

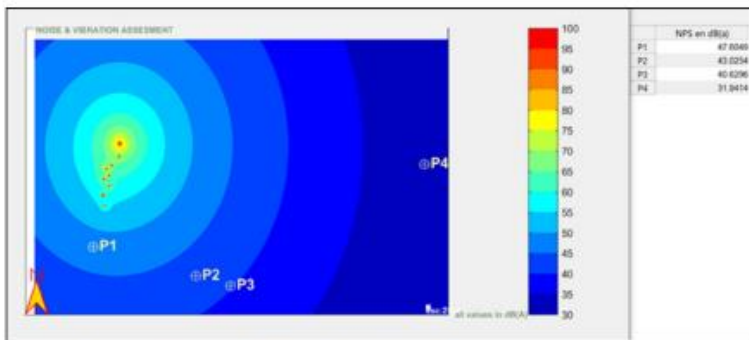
Resultados de Proyecciones Fase Operación

Fase de Operación Diurna

De acuerdo con las proyecciones realizadas, el mapa de ruidos corresponde a:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>



OBSERVACION: Imagen referencial de proyección para receptores a 1,5(m) de altura.

Figura 13. Resultados Proyección.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Se proyecta que la Fase de Operación emite los siguientes niveles de ruido:

Tabla 33. Resumen Proyecciones en Receptores.

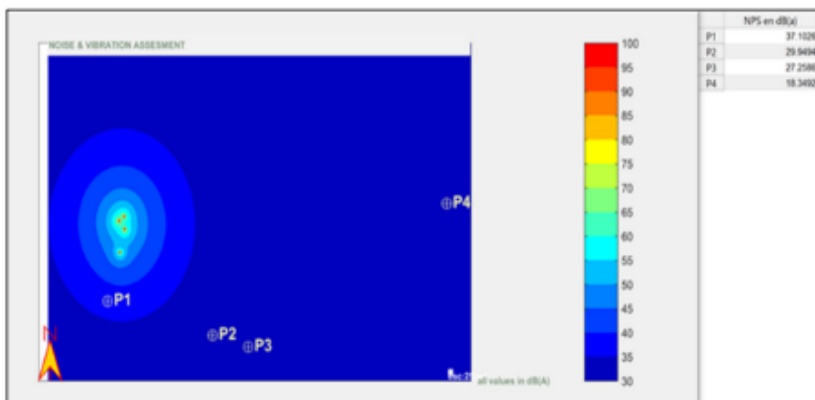
| Punto Sensible | P1 | P2 | P3 | P4 |
|---------------------------|----|----|----|----|
| Nivel Proyectado En dB(A) | 48 | 43 | 41 | 32 |

NOTAS: Para ver Detalles de Cálculo ver Anexo B5-B8.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Fase de Operación Nocturna

De acuerdo con las proyecciones realizadas, el mapa de ruidos corresponde a:



OBSERVACION: Imagen referencial de proyección para receptores a 1,5(m) de altura.

Figura 14. Resultados Proyección.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Se proyecta que la Fase de Operación emite los siguientes niveles de ruido:

Tabla 34. Resumen Proyecciones en Receptores.

| Punto Sensible | P1 | P2 | P3 | P4 |
|---------------------------|----|----|----|----|
| Nivel Proyectado En dB(A) | 37 | 30 | 27 | 18 |

NOTAS: Para ver Detalles de Cálculo ver Anexo B9 – B12.

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Evaluación Proyecciones según Niveles Máximos de D.S. N°38/2011 del MMA-Fase Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 35. Evaluación de Proyecciones según D.S. N°38/2011 del MMA.

| EVALUACIÓN SEGÚN D.S 38/2011 DEPROYECCIONES ISO 9613 | | | | | |
|--|-------|-----------------------------------|---------------|---------------|------------------|
| FASE OPERACION | PUNTO | NPSeq en dB(A) PROYECTADO ISO9613 | Límite Máximo | Supera D.S.38 | Diferencia En dB |
| DIURNO (todas las actividades y maquinaria en operación simultánea horario diurno) | P1 | 48 | 63 | No Supera | 15 |
| | P2 | 43 | 62 | No Supera | 19 |
| | P3 | 41 | 65 | No Supera | 24 |
| | P4 | 32 | 64 | No Supera | 32 |
| NOCTURNO (Tabla Condiciones Operación Nocturno) | P1 | 37 | 50 | No Supera | 13 |
| | P2 | 30 | 50 | No Supera | 20 |
| | P3 | 27 | 50 | No Supera | 23 |
| | P4 | 18 | 50 | No Supera | 32 |

Fuente: Ver detalle en Anexo 13 del Adenda

Análisis de Resultados:

Todos los puntos cumplen con lo estipulado en la norma, ya que no superan los niveles máximos permitidos.

Medidas de Gestión.

Se implementan las siguientes medidas permanentes de gestión que permitan reducir el nivel de ruido en cualquier fase del Proyecto.

- Se prohíbe el uso de bocinas en el ingreso de camiones al lugar de trabajo y se instala frente al portón una señal “No Tocar Bocina”.
- Los camiones que se encuentren a la espera de ingresar a faenas lo efectúan con el motor del camión apagado.
- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.
- Mantención regular de equipos.
- Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva y mixer durante el período de espera.

Se presenta como compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido para la Fase de Construcción y Operación, para mayor detalle favor ver Capítulo 11 del ICE.

Olores

Respecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas como eventual fuente de olores molestos se señala que:

Este sistema es un sistema totalmente cerrado, con control total de olores. El cual, además, es instalado un Filtro Anti-Olores con una forma similar a un respirador que permite una ventilación baja de aireación de la planta de tratamiento.

Los lodos digeridos se acumulan en un digestor (cerrado) y son retirados directo. A través, de un camión que succiona los lodos para posteriormente, ser llevados a vertederos certificados.

Esta Planta de tratamiento de aguas servidas es de pequeño tamaño y abarca un flujo aproximado 24 m³/día (generación de 24,8 kg/día de lodos):

A continuación, se presentan las Fases de la PTAS:

Tratamiento primario o Decantador Primario: Decantador-Digestor que sedimenta y digiere los sólidos más gruesos. Sirve también para separar



elementos no tratables como plásticos, papeles, entre otros. La conexión con la Fase de aireación se hace por una tubería asifonada.

Reactor de lodos Activados o Reactor Biológico: A este compartimiento las aguas pasan desde la fase anterior de forma gravitacional por una tubería asifonada y se realiza una oxidación prolongada del fluido mediante la inyección de aire; lo cual reproduce organismos aerobios que digieren la materia orgánica. La incorporación de aire es por medio de sopladores difusores o bombas inyectoras según sea la tecnología escogida.

Decantador secundario o Clarificador: Este compartimiento es para decantar los lodos producidos en la aireación extendida, produciéndose adicionalmente una recirculación que aumentaría el rendimiento de degradación de las aguas en tratamiento. En esta fase se produce una clarificación del efluente. En este punto se retiran lodos primarios y lodos digeridos desde el decantador primario y decantador secundario respectivamente a disposición final a un lugar autorizado.

Desinfección o Clorador: El agua clarificada es expuesta a tabletas cloradoras de Hipoclorito de Calcio o bien hipoclorito de sodio. El tiempo de contacto se da como mínimo durante 30 minutos.

Declaración: Se lleva a cabo mediante la incorporación de Sulfito de Sodio u otro similar disponible comercialmente.

Disposición final: El efluente tratado de la PTAS es infiltrado en terreno natural mediante drenes. El efluente pasa por una cámara distribuidora de drenes que también cumple la función de cámara de muestreo para verificar la calidad de las aguas en caso de que se requiera.

(Ver Anexo 11 del Adenda Complementaria).

De acuerdo con estudio de modelación de olores de la PTAS, se concluye lo siguiente:

Las concentraciones de olor más altas se dan en el receptor discreto de interés R1, correspondiente a una vivienda, el que se encuentra cercano a la zona de ubicación del Proyecto, a 30 metros aproximadamente. Sin embargo, ningún receptor supera la norma de olor tomada como referencia de 3,0 UOE/m³ para el percentil 98 de las concentraciones horarias. El receptor R1 es el que más horas al año tiene concentraciones sobre este umbral, con solo 4 horas al año (menor al 1%)

Las máximas concentraciones odorantes alcanzan a 0,5 UOE/m³ como percentil 98, este valor es inferior a la norma de referencia, y se presenta en una zona cercana al área del Proyecto, donde hay vegetación y no hay viviendas pobladas.

El área de influencia estimada tiene una forma circular alrededor del Proyecto y corresponde a aproximadamente 37 ha cercanas al Proyecto. Esta área fue obtenida considerando que el umbral de detección de olor por definición es 1 UOE/m³ como la concentración teórica mínima para generar un estímulo que pueda ser detectado en un porcentaje específico de la población, que por convención generalmente se usa el 50% de la población.

De acuerdo con el análisis presentado, estos resultados implican que los máximos aportes de olor a la zona de estudio debido a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del Proyecto Master Plan Graneros no tienen un impacto significativo y no representan un impacto para la salud de las personas de alrededor del área de emplazamiento del Proyecto, cumpliendo la normativa ambiental de referencia.



| | |
|---|---|
| | Favor remitirse a Anexo 8 y Anexo adicional de archivos pesados sobre 100 Mb. |
| Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente. | |
| Sector de Acopio de Insumos y Materiales No Peligrosos | <p>Se generan residuos industriales sólidos no peligrosos, tales como cartón, papel, chatarra, materiales plásticos, equipamientos deteriorados, u otros similares. Se estima una generación de 2,2 ton/mes aproximado de esta clase de residuos. Los residuos sólidos industriales no peligrosos se disponen separados por su materialidad temporalmente en un contenedor o tina de acopio ubicada en el sector de residuos ubicado en el sector norte del Proyecto. Este lugar está dedicado exclusivamente para esta clase de residuos.</p> <p>Los residuos son recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegia las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados. El Titular cuenta con un registro del retiro y disposición final de este tipo de residuos, en ambos casos por empresa debidamente certificada y autorizada.</p> <p>Remitirse a Anexo 10 del Adenda Complementaria, PASM 140.</p> |
| Residuos Sólidos Domiciliarios | Los residuos generados son dispuestos y separados según su materialidad en contenedores resistentes a las inclemencias climáticas, sellados con tapa, de fácil llenado, y lavables para luego ser trasvasiados a un contenedor o tina de acopio. Los residuos son retirados cada vez que las tinas de acopio alcancen un 90% de su máxima capacidad, y son transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado (Ver anexo 2 del Anexo 10 del Adenda Complementaria). |
| Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos | <p>Los residuos sólidos industriales no peligrosos se disponen separados por su materialidad temporalmente en un contenedor o tina de acopio ubicada en el sector de residuos ubicado en el sector norte del Proyecto. Este lugar está dedicado exclusivamente para esta clase de residuos.</p> <p>Los residuos son recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegia las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados. El Titular cuenta con un registro del retiro y disposición final de este tipo de residuos, en ambos casos por empresa debidamente certificada y autorizada. Ver Anexo 10 del Adenda Complementaria.</p> |
| Lodos | <p>Dado que las aguas servidas corresponderán a efluentes domésticos, los lodos generados por el tratamiento de éstas no contienen sustancias reactivas o tóxicas, ni tampoco presentan características de peligrosidad.</p> <p>Los lodos generados en la PTAS AS son retirados por una empresa externa autorizada para tales fines, la que los disponen en un sitio autorizado.</p> <p>En las siguientes tablas, se indican la caracterización fisicoquímica de lodos secundarios estabilizados provenientes de plantas de lodos activados.</p> |



Tabla 5. Características estándar de los lodos provenientes de PTAS.

| Parámetro | Valor Promedio % (base seca) |
|-------------------|------------------------------|
| Humedad | 85,4 |
| COT | 34,6 |
| Sólidos volátiles | 64,2 |
| Fósforo total | 0,55 |
| Nitrógeno total | 6,5 |
| Potasio | 0,59 |
| Sodio | 0,09 |
| pH | 6,3 |

Fuente: ESSBIO. 2001. "Seminario internacional sobre Lodos provenientes de PTAS: potencialidades y restricciones".

Tabla 6. Concentración metales lodos PTAS.

| Metal | Valor norma (mg/kg) |
|-----------|---------------------|
| Arsénico | 20 |
| Cadmio | 8 |
| Cobre | 1000 |
| Mercurio | 4 |
| Molibdeno | 10 |
| Niquel | 80 |
| Plomo | 300 |
| Selenio | 50 |
| Zinc | 2000 |

Fuente: Decreto N°412009. MINSEGPRES, "Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas".

Fuente: Ver Tablas 5 y 6 del Anexo 11 del Adenda Complementaria.

Durante el periodo peak de producción los lodos son retirados de forma mensual mediante camión limpia fosas, a través de la contratación de una empresa que cuente con autorizaciones correspondientes, disponiéndolos en un sitio autorizado, donde el Titular lleva un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible para control de la Autoridad el documento timbrado que certifique la disposición final.

Tabla 7. Generación de lodos periodo peak de producción.

| Fase | Personal máx. de diseño PTAS en un día | Generación de aguas servidas (m³/día) | Cantidad de lodo (kg/día) |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------|
| Operación periodo peak de producción | 96 | 12,08 | 10,63 |

Fuente: Ver Tabla 7 del Anexo 11 del Adenda Complementaria.

El Proyecto considera un área administrativa y de procesos entre otras instalaciones para acondicionamiento de semillas de soja, maíz, girasol y vegetales, ubicado en la comuna de Graneros. En una superficie total edificada de 9.700 m² aproximados y dentro de una superficie predial de 4,9 m², en función de los requerimientos del Titular y en línea con la normativa chilena vigente. (ver Anexo 1).

Estimación y caracterización cualitativa-cuantitativa de los residuos a tratar.

Tabla 1. Residuos domiciliarios y asimilables.

| Clase | Tipo | Tasa de generación mensual | | |
|------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------|---------|
| | | Construcción | Operación | Cierre |
| Residuos domiciliarios | Restos de alimentos | 0,1 ton | 5,5 ton | 5,4 ton |
| | Envases | | | |
| | Cartón | | | |
| | Papel | | | |
| | Otros de similares características | | | |

Fuente: Ver Tabla 1 del Anexo 10 del Adenda Complementaria, PASM 140



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Tabla 2. Residuos industriales no peligrosos.

| Clase | Tipo | Fase | Tasa de generación mensual |
|---|--------------------------|---------------------|----------------------------|
| Residuos sólidos industriales no peligrosos | Cartón | Construcción/Cierre | 0,2 ton/8,6 ton |
| | Despunte metálicos | | |
| | Plásticos | | |
| | Chatarra | | |
| | Equipos deteriorados | | |
| | Tuberías | | |
| | Maderas | | |
| | Cables u otros similares | | |
| | Cartón | | |
| | Maderas | | |
| | Piezas de acero | Operación | 2,2 ton |
| | Plásticos | | |
| | Chatarra | | |
| | | | |

Fuente: Ver Tabla 2 del Anexo 10 del Adenda Complementaria, PASM 140

Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo, las unidades y equipamiento.

El Proyecto no considera una planta de tratamiento de residuos, sólo se realiza segregación y acumulación temporal de éstos dentro de las instalaciones. De todas formas, se muestra de manera simple y sencilla en el siguiente diagrama de flujo, la generación, almacenamiento y retiro de las clases de residuo.

Figura 2. Flujo de sistema de almacenamiento temporal y disposición final de residuos.



Fuente: Figura 2 del Anexo 10 del Adenda Complementaria, PASM 140

Formas de abatimiento de emisiones, de control y de manejo de residuos. Las formas de almacenamiento consideradas por el Proyecto evitan las posibles emisiones de material particulado, de olores molestos, de efluentes líquidos, de ruido y la atracción de vectores sanitarios. Para la manipulación de los residuos, los trabajadores están provistos de guantes de cuero (trabajos mecánicos), guantes de cuero y goma (labores de apilamiento).

Se mantiene el orden y limpieza en los lugares de generación y almacenamiento temporal logrando un manejo sanitario y seguro dentro de las distintas áreas de acumulación temporal de los residuos, para ello considera la toma de las siguientes medidas de control:

- Los residuos son almacenados en forma ordenada al interior de las zonas de almacenamiento temporal, resguardando la libre circulación del personal al interior de ellas.
- Se cuenta con un registro de la cantidad de residuos que ingresan a cada área, con el fin de asegurar que no se supere la capacidad máxima de almacenamiento de este.
- Se consideran todas las medidas de seguridad para el transporte de los residuos, es decir, no se excederán los pesos de circulación permitida, la carga se transporta asegurada a los vehículos y en el caso de residuos de bajo peso se transportan bajo carga cubierta.
- Los residuos son almacenados en contenedores y/o recipientes sellados, con tapas herméticas y lavables. Además, los residuos domésticos o asimilables que puedan presentar percolados y/o lixiviados, se manejan en bolsas procurando el manejo sutil para evitar orificios que puedan provocar filtraciones.
- Se evita la formación de focos de insalubridad que afecten el entorno, manteniendo un retiro mínimo de dos veces por semana de los residuos domésticos, permitiendo resguardar la salud y el bienestar de los trabajadores.
- Para evitar la potencial propagación de vectores sanitarios se mantiene un control de plagas mediante servicios de empresas autorizadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Manejo de residuos sólidos domiciliarios o asimilables para la Fase de Operación

Los residuos sólidos domiciliarios o asimilables son manejados en un sistema de dos componentes. Primeramente, los residuos son almacenados en contenedores primarios (generados en origen), en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y posteriormente son derivadas y almacenados en un sitio cercano a la organización y gestión de las actividades constructivas del contratista en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final por empresas autorizadas.

La frecuencia mínima de retiro de los residuos sólidos domiciliarios en contenedores primarios es de al menos dos veces por semana o superior en el caso que fuera necesario. La frecuencia mínima de retiro de los residuos sólidos domiciliarios en contenedores secundarios es de al menos dos veces por semana o según sea lo requerido.

Durante la operación, los residuos generados son dispuestos en contenedores resistentes a las inclemencias climáticas, sellados con tapa, de fácil llenado, y lavables para luego ser trasladados a un contenedor o tina de acopio. Los residuos son retirados cada vez que las tinas de acopio alcancen un 90% de su máxima capacidad, y son transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado.

Manejo de residuos industriales sólidos no peligrosos para la Fase de Operación

Son almacenados temporalmente en contenedores cerrados o dispuestos a granel, dentro del patio de almacenamiento temporal destinado para su acumulación para luego ser enviados a disposición segura en un botadero autorizado. Los residuos son recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana durante las semanas de construcción o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegia las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados.

Por otro lado, los residuos que puedan tener algún valor comercial son manejados a través de terceros o reutilizados.

Durante la operación, se dispondrán temporalmente en un contenedor o tina de acopio ubicada en el sector norte del Proyecto. Este lugar está dedicado exclusivamente para esta clase de residuos.

Los residuos son recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegia las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados. Por otro lado, los residuos que puedan tener algún valor comercial son manejados a través de terceros o reutilizados.

Descripción del sistema de manejo de rechazos.

Tal como se mencionó anteriormente, no se considera el tratamiento de residuos, por lo cual, no hay generación de rechazos.

Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados.

Dadas las características de Proyecto, no se hay tratamiento ni rechazo de residuos durante las fases del Proyecto.

Todos los residuos generados son retirados por una empresa autorizada, con la periodicidad necesaria.

El Titular mantiene en obra un registro donde se acredite la disposición final de los residuos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria y al



finalizar la obra remite los antecedentes necesarios que garantice el envío de los residuos de la obra a sitio autorizado.

El procedimiento de control consiste en:

1. Mantiene un libro de registro en el sitio de cada clase de residuo.
2. El Registro cuenta con “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación”.
3. Las hojas de envío precisan lo siguiente:
 - a) Fecha de envío.
 - b) Numeración y/o denominación interna del residuo.
 - c) Cantidad o volumen (kg, m³).
 - d) Nombre de la instalación de eliminación.
 - e) N.º de hoja de seguridad (si procede).
 - f) Fecha de recepción en la instalación de eliminación.
 - g) Las “hojas de envío de residuos a terceros para su eliminación” están a disposición de la autoridad cuando ésta lo requiera.

El registro de generación de residuos es diferenciado, es decir, para los generados en forma continua el registro es diario, para los generados esporádicamente, el registro se realiza el día de su generación.

Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

Fase de Operación

Residuos sólidos domiciliarios o asimilables

Los contenedores de almacenamiento temporal son resistentes a las inclemencias climáticas, sellados con tapa, de fácil llenado, y lavables para luego ser trasvasijados a un contenedor o tina de acopio ubicada en el patio trasero de la Planta Seleccionadora de Semillas.

Los residuos son retirados cada vez que la tina de acopio alcance un 90% de su máxima capacidad. La altura de la tina de acopio es de a lo menos 1,8 metros.

La instalación está debidamente identificada, con sus respectivas señaléticas. Este lugar cuenta con acceso restringido, donde solo puede ingresar personal debidamente autorizado (prestadores del servicio).

Capacidad máxima de almacenamiento

Los lugares de almacenaje son construidos considerando una capacidad máxima de almacenamiento de residuos de un 20% adicional en relación con la cantidad a generar estimada en el presente permiso.

- Residuos domiciliarios (6,6 ton)
- Residuos industriales sólidos no peligrosos (2,6 ton)

Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.

Residuos sólidos domiciliarios o asimilables

Estos residuos son almacenados en tambores cerrados y en bolsas dispuestos en los puntos de generación en frentes de trabajo (oficinas, comedor, entre otros), para luego ser trasladados a una tina de acumulación. El servicio de almacenamiento transitorio en la tina de acumulación, y la disposición final están a cargo de un tercero autorizado. El perímetro se encuentra delimitado con un cerco perimetral.

Residuos industriales sólidos no peligrosos

Estos son dispuestos en una tina o contenedor de acopio. Cuentan con una altura mínima de 1,8 metros de altura y están instaladas sobre superficie construida (radier). El perímetro de la tina se encuentra delimitado con un cerco perimetral.



| | <p>Tabla 4. Información ampliada de residuos en etapa de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clase</th> <th>Tipo</th> <th>Actividad, obra o acción</th> <th>Almacenamiento</th> <th>Tasa de generación mensual</th> <th>Transporte</th> <th>Eliminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables</td> <td>Restos de alimentos, envases, cartón, papel.</td> <td>Generados en edificio de administración y servicios (comedor e higiénicos)</td> <td>Los residuos generados son dispuestos y separados según su materialidad en contenedores resistentes a las inclemencias climáticas, sellados con tapa, de fácil llenado, y lavables para luego ser trasvasados a un contenedor o tina de acopio. Los residuos serán retirados cada vez que las tinas de acopio alcancen un 90% de su máxima capacidad, y serán transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado.</td> <td>5.500 kg</td> <td>Transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado. (Recycling S.A)</td> <td>Los residuos que puedan tener algún valor comercial, serán manejados a través de terceros o reutilizados. (Recycling S.A)</td> </tr> <tr> <td>Residuos sólidos industriales no peligrosos</td> <td>Cartón, Maderas, Piezas de acero, Plásticos, Chatarra.</td> <td>Generados en edificio de Procesos y Agronomy</td> <td>Durante la operación, se dispondrán temporalmente en un contenedor o tina de acopio ubicada en el sector norte del proyecto. Este lugar estará dedicado exclusivamente para esta clase de residuos. Los residuos serán recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegiará las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados.</td> <td>2.200 kg</td> <td>Transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado. (Recycling S.A)</td> <td>Los residuos que puedan tener algún valor comercial, serán manejados a través de terceros o reutilizados. (Recycling S.A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Ver Tabla 4 del Anexo 10 del Adenda Complementaria, PASM 140</p> <p>Para certificación Leed se debe cumplir lo exigido para certificarse con un plan de reciclaje. Además, del cumplimiento de la normativa chilena vigente.</p> | Clase | Tipo | Actividad, obra o acción | Almacenamiento | Tasa de generación mensual | Transporte | Eliminación | Residuos sólidos domiciliarios y asimilables | Restos de alimentos, envases, cartón, papel. | Generados en edificio de administración y servicios (comedor e higiénicos) | Los residuos generados son dispuestos y separados según su materialidad en contenedores resistentes a las inclemencias climáticas, sellados con tapa, de fácil llenado, y lavables para luego ser trasvasados a un contenedor o tina de acopio. Los residuos serán retirados cada vez que las tinas de acopio alcancen un 90% de su máxima capacidad, y serán transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado. | 5.500 kg | Transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado. (Recycling S.A) | Los residuos que puedan tener algún valor comercial, serán manejados a través de terceros o reutilizados. (Recycling S.A) | Residuos sólidos industriales no peligrosos | Cartón, Maderas, Piezas de acero, Plásticos, Chatarra. | Generados en edificio de Procesos y Agronomy | Durante la operación, se dispondrán temporalmente en un contenedor o tina de acopio ubicada en el sector norte del proyecto. Este lugar estará dedicado exclusivamente para esta clase de residuos. Los residuos serán recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegiará las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados. | 2.200 kg | Transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado. (Recycling S.A) | Los residuos que puedan tener algún valor comercial, serán manejados a través de terceros o reutilizados. (Recycling S.A) |
|--|---|--|---|----------------------------|---|---|------------|-------------|--|--|--|---|----------|---|---|---|--|--|--|----------|---|---|
| Clase | Tipo | Actividad, obra o acción | Almacenamiento | Tasa de generación mensual | Transporte | Eliminación | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos sólidos domiciliarios y asimilables | Restos de alimentos, envases, cartón, papel. | Generados en edificio de administración y servicios (comedor e higiénicos) | Los residuos generados son dispuestos y separados según su materialidad en contenedores resistentes a las inclemencias climáticas, sellados con tapa, de fácil llenado, y lavables para luego ser trasvasados a un contenedor o tina de acopio. Los residuos serán retirados cada vez que las tinas de acopio alcancen un 90% de su máxima capacidad, y serán transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado. | 5.500 kg | Transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado. (Recycling S.A) | Los residuos que puedan tener algún valor comercial, serán manejados a través de terceros o reutilizados. (Recycling S.A) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos sólidos industriales no peligrosos | Cartón, Maderas, Piezas de acero, Plásticos, Chatarra. | Generados en edificio de Procesos y Agronomy | Durante la operación, se dispondrán temporalmente en un contenedor o tina de acopio ubicada en el sector norte del proyecto. Este lugar estará dedicado exclusivamente para esta clase de residuos. Los residuos serán recolectados y retirados al menos 1 vez a la semana o cuando se llegue al volumen crítico de almacenamiento, donde se privilegiará las instancias de valorización de los residuos que puedan ser comercializados. | 2.200 kg | Transportados mediante terceros hacia un sitio de disposición final autorizado. (Recycling S.A) | Los residuos que puedan tener algún valor comercial, serán manejados a través de terceros o reutilizados. (Recycling S.A) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Residuos Peligrosos | <p>Los residuos peligrosos en Fase de Operación se almacenan transitoriamente al interior de contenedores y/o tambores de 200 litros y color rojo señalizados e identificados, ubicados en los lugares de generación. Una vez que éstos alcanzan el 90% de su capacidad se trasladan y almacenan en la bodega de residuos peligrosos condicionada para tales fines (ver Anexo 1 PASM 142 Anexo 10 del Adenda Complementaria). El almacenamiento de los residuos peligrosos cumple con lo dispuesto en el D.S. N°148/2003, es decir, cuenta con techo liviano, cámara de contención de derrames, perímetro cerrado y accesos. Ver PASM 142 Anexo 10 del Adenda Complementaria.</p> <p>Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.</p> <p>La Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos cumple con todo lo dispuesto en el Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud). En general cumple con las siguientes características:</p> <p>BAT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como sistema de contención, sobre el HDPE se coloca una capa de arena y posteriormente se construirá un radier, sobre el cuál va a un pretil de contención. Sobre el cual debe retornar el HDPE colocado anteriormente. • Se considera una pendiente en el radier no menor de 1,5%, la cual da a una cámara colectora con capacidad de retención de hasta 1 m³. • La BAT está cerrada perimetralmente por sus cuatro lados con pilares galvanizados de una altura de mínima de 1.80 mts. Además, la bodega tendrá una puerta de ingreso la cual cuenta con candado y llaves por lo que su acceso es restringido y controlado. • La bodega esta techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Los residuos peligrosos serán almacenados como máximo por 6 meses en la bodega correspondiente, o bien hasta que la bodega se encuentre con su capacidad de almacenamiento del 75%, posteriormente serán enviados a disposición final autorizada. • Cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



- Cuenta con extintores portátiles de acuerdo con la carga combustible almacenada.

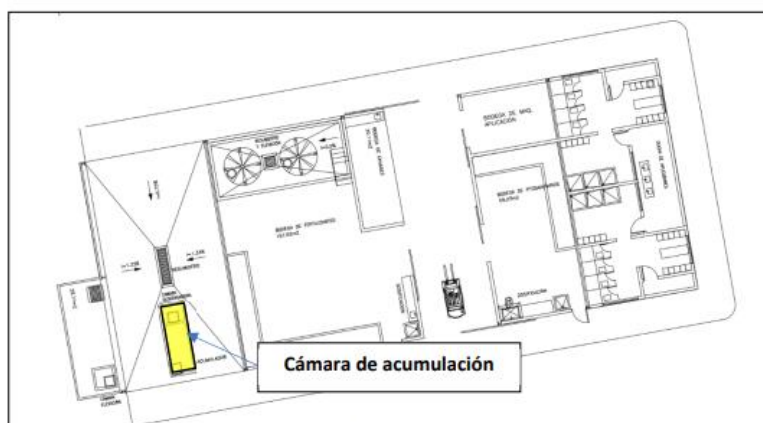
Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena N°2.190 of.2003. Esta obligación es exigible desde que tales residuos se generan, almacenan hasta su eliminación.

Todos los residuos peligrosos son almacenados con su respectivo rotulo por parte del generador y respecto a la compatibilidad de almacenamiento de residuos peligrosos, debe haber una segregación de residuos peligrosos de tal forma de cumplir con el artículo 87 del D.S. 148/03 del MINSAL, de acuerdo con la tabla de incompatibilidades.

Los residuos se separan en cuatro grandes grupos, inflamables, corrosivos, tóxicos y misceláneos. Con el objeto de identificar, cuantificar y realizar un catastro de los residuos generados, cada vez que un programa o área ingrese residuos a la bodega RESPEL, estos se registraran en el documento “Registro de ingreso de residuos peligrosos” y dicho registro lo realiza HSE.

Paralelo al ingreso cada programa debe rotular sus residuos peligrosos antes de que lo entreguen a personal de HSE, según el documento rotulación de residuos peligrosos.

En edificio de bodegaje, se produce un volumen de residuos peligrosos, derivados del lavado de maquinaria y desagüe de las duchas de los aplicadores, el cual, se acumula a través de una cámara de captación para ser derivados a las bodegas de almacenamiento transitorio.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Cámara de acumulación de lavado de maquinaria y duchas de aplicadores

Fuente: Ver Figura 1 PASM 142 Anexo 10 del Adenda Complementaria.

Para el retiro de los residuos peligrosos también se registra su salida por parte de personal que, designe HSE en el documento “Registro de salida de residuos peligrosos”.

Todos los residuos peligrosos se dispondrán como disposición final ante una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria.

Con resolución sanitaria desde el transporte almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos.

En la Fase de Operación, un certificado de disposición final de residuos peligrosos que cumple con la normativa legal vigente.

La empresa que retira los residuos peligrosos debe declarar los retiros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y periodo de almacenamiento.

El periodo de almacenamiento no supera los 6 meses, toda vez que la capacidad lo permita, de modo contrario, si antes de los 6 meses la capacidad de almacenamiento se ve sobrepasada se coordina un retiro anticipado de los residuos.

Tabla 2. Residuos peligrosos generados operación.

| Fase | Obra o actividad | Tipo de Residuo | Lista I, II, III | Lista A | Peligrosidad | Cantidad anual | Almacenamiento |
|-----------|---|---|------------------|---------|-------------------|---------------------|--|
| Operación | Edificio Agronomía (maquinaria) | Aceite lubricante usado | I.8 | 3020 | Inflamable | 0,09 m ³ | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Edificio Bodegaje (manipulación fitosanitarios) | Guaipes, paños y EPP contaminados | I.8 | 3020 | Inflamable | 220 kg | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Edificio administración (desinfectantes) | Envases vacíos de aerosoles | I.12 | 4130 | Inflamables | 60 kg | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Edificio Agronomía (maquinaria) | Baterías | II.13 | 1160 | Corrosivo | 120 kg | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Edificio Agronomía y procesos. (mantenimiento) | Envases de Lubricantes y grasas | I.8 | 3020 | Inflamable | 40 kg | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Edificio Agronomía (maquinaria) | Filtros de Aceite y Combustible | I.8 | 3020 | Corrosivo | 15 kg | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Edificio administración y porterías | Pilas Alcalinas | II.8 | 1170 | Corrosivo | 50 kg | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Planta en general | Tubos fluorescentes | I.11 | 1130 | Tóxico extrínseco | 40 kg | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Edificio proceso (APL maíz) | Polvo Rojo ¹ (Proceso APL-Maíz) | I.4 | 4030 | Tóxico extrínseco | 2,3 kg | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |
| | Edificio proceso (vegetales) | Agua con desinfectante ² (Proceso Vegetales) | I.4 | 4030 | Corrosivo | 60 m ³ | Bodega de almacenamiento transitorio (BAT) |

1 y 2: En Anexo 2 se adjuntan fichas técnicas de insecticida (Cruiser 350), fungicida (Selest) y desinfectante diluido (tsunami 100). Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Ver Tabla 2, PASM 142 Anexo 10 del Adenda Complementaria.

Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.

En el sector no existen cauces superficiales ni escurrimientos de aguas cercanas que pudieran verse afectadas, por lo que no se justifican medidas especiales.

De acuerdo con las características de los residuos y de la bodega de almacenamiento temporal, no existen emisiones que pudieran alterar la calidad del aire, por lo que no se justifican medidas especiales.

El almacenamiento de residuos peligrosos se realiza sobre una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, por lo que el suelo no se verá afectado.

Sin perjuicio de lo anterior, se contemplan las medidas necesarias para evitar descargas accidentales que puedan contaminar recursos naturales (agua, aire, suelo) o pongan en riesgo la salud del personal.

Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.

Para la contención y/o retención en caso de escurrimientos el área de almacenamiento de residuos peligrosos cuenta con un pretil para contención de derrames y una cámara colectora con capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Además, a modo de prevención, los sitios de almacenamiento cuentan con señaléticas informativas, de seguridad, extintor, entre otros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| <p>Combustible</p> | <p>La implementación de la estación surtidora de gas licuado es desarrollada por contratistas autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y se contemplan las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno: despeje y excavación. • Ejecución de cimientos y sobre cimientos. • Desmontaje de la estación surtidora desde su ubicación de origen, traslado y montaje en su nueva ubicación. • Traslado y montaje de vaporizadores. • Piping. • Realización de pruebas a los estanques. <p>La estación surtidora de GLP (6 estanques de 4.000 litros), se ubica en la zona oeste del proyecto, cercano al área para alimentar los secadores (4 quemadores), equivalente a 1.200 KVA.</p> <p>A continuación, se entrega información respecto a cargas y salidas de petróleo:</p> <p>Tabla 30. Detalle de frecuencia de llenado de maquinaria.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temporada</th> <th>Tipo de movimiento</th> <th>Frecuencia registros/mes</th> <th>Litros/mes</th> <th>Vehículo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alta (nov)</td> <td>Ingreso petróleo</td> <td>7</td> <td>5678</td> <td>Camión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Alta (nov)</td> <td>Salida petróleo</td> <td>29</td> <td>4980</td> <td>Tractor</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Baja (jun)</td> <td>Ingreso petróleo</td> <td>1</td> <td>1000</td> <td>Camión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Baja (jun)</td> <td>Salida petróleo</td> <td>6</td> <td>778</td> <td>Tractor</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Figura 30 del Adenda</p> | Temporada | Tipo de movimiento | Frecuencia registros/mes | Litros/mes | Vehículo | Cantidad | Alta (nov) | Ingreso petróleo | 7 | 5678 | Camión | 1 | Alta (nov) | Salida petróleo | 29 | 4980 | Tractor | 5 | Baja (jun) | Ingreso petróleo | 1 | 1000 | Camión | 1 | Baja (jun) | Salida petróleo | 6 | 778 | Tractor | 5 |
|---|--|---|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------|-------------------|---|---|------|-------------|-----------------|--|-----------------|----|---------------|-------------|--|------------|------------------|---|------|--------|---|------------|-----------------|---|-----|---------|---|
| Temporada | Tipo de movimiento | Frecuencia registros/mes | Litros/mes | Vehículo | Cantidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alta (nov) | Ingreso petróleo | 7 | 5678 | Camión | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alta (nov) | Salida petróleo | 29 | 4980 | Tractor | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baja (jun) | Ingreso petróleo | 1 | 1000 | Camión | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baja (jun) | Salida petróleo | 6 | 778 | Tractor | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Sustancias Peligrosas</p> | <p>Para el producto final (semilla limpia y seleccionada), se realiza un manejo en específico para una posterior desinfección y conservación de las semillas de maíz-IPL, soya crossing block y vegetales.</p> <p>Las cuales, son trasladadas en carros manuales hacia las áreas específicas para el tratamiento de semillas. Se tratan las semillas de maíz-IPL y soya con fungicida (Celest) e insecticida (Cruiser 350) y se desinfectan con Tsunami 100 las semillas de vegetales.</p> <p>34. Fitosanitarios utilizados para tratamiento de semillas (litros/temporada).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Funcionalidad</th> <th>Producto (Nombre Comercial)</th> <th>Descripción</th> <th>Características Producto</th> <th>litros/temporada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FUNGICIDA</td> <td>CELEST® XL 035 FS</td> <td>Es un fungicida de contacto y sistémico, de amplio espectro, con actividad residual, utilizado para el tratamiento de semilla de maíz-IPL y <u>soyaling</u> block soya.</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>INSECTICIDA</td> <td>CRUISER® 350 FS</td> <td>Es un insecticida de amplio espectro para el tratamiento de semillas, con actividad sistémica vía radicular y largo efecto residual.</td> <td></td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>DESINFECTANTE</td> <td>Tsunami 100</td> <td>Es un coadyuvante tecnológico aplicado en la desinfección de vegetales en cuarta gama durante su lavado.</td> <td></td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Syngenta S.A</p> <p>Fuente: Tabla 34 del Adenda.</p> | Funcionalidad | Producto (Nombre Comercial) | Descripción | Características Producto | litros/temporada | FUNGICIDA | CELEST® XL 035 FS | Es un fungicida de contacto y sistémico, de amplio espectro, con actividad residual, utilizado para el tratamiento de semilla de maíz-IPL y <u>soyaling</u> block soya. | | 4 | INSECTICIDA | CRUISER® 350 FS | Es un insecticida de amplio espectro para el tratamiento de semillas, con actividad sistémica vía radicular y largo efecto residual. | | 55 | DESINFECTANTE | Tsunami 100 | Es un coadyuvante tecnológico aplicado en la desinfección de vegetales en cuarta gama durante su lavado. | | 14 | | | | | | | | | | |
| Funcionalidad | Producto (Nombre Comercial) | Descripción | Características Producto | litros/temporada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FUNGICIDA | CELEST® XL 035 FS | Es un fungicida de contacto y sistémico, de amplio espectro, con actividad residual, utilizado para el tratamiento de semilla de maíz-IPL y <u>soyaling</u> block soya. | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSECTICIDA | CRUISER® 350 FS | Es un insecticida de amplio espectro para el tratamiento de semillas, con actividad sistémica vía radicular y largo efecto residual. | | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DESINFECTANTE | Tsunami 100 | Es un coadyuvante tecnológico aplicado en la desinfección de vegetales en cuarta gama durante su lavado. | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</p> | <p>Capítulo 4, 5 y 10 del ICE.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>4.3.3. FASE DE CIERRE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>La fase de cierre tiene una duración estimada de 12 semanas, durante la cual Syngenta S.A, a través de su departamento de Prevención de Riesgos (HSE), considera una serie de actividades destinadas a asegurar el correcto cierre y/o entrega de las instalaciones libres de cualquier contaminante que pueda afectar al medio ambiente, y a la seguridad de las personas.</p> <p>Es importante destacar que el cierre de la instalación, una vez que haya concluido su vida útil, se realizará de forma progresiva, de tal manera que las medidas se implementarán por separado para cada instalación.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|---|
| Desmantelamiento de la Infraestructura | <p>Una vez concluida la vida útil de la Planta, el Titular analiza la posibilidad de traspasar y/o trasladar estas instalaciones para su uso en alguna otra zona. En caso contrario, se procede al desmantelamiento de cada una de ellas. Esta actividad se realiza de manera secuencial con limpieza de equipos y desenergización previa de estos. Todas las instalaciones superficiales son desmanteladas. Los equipos y materiales resultantes del desmantelamiento de infraestructura serán retirados y enviados a un lugar de reciclaje o depósito autorizado.</p> <p>Dentro de la infraestructura se incluye, además, la infraestructura vial y caminos interiores. Para esto, de igual manera, se consulta su eventual permanencia para uso de otra actividad industrial que haga uso del sitio.</p> |
| Restauración de Componentes Ambientales Afectados | El Proyecto no afecta componentes ambientales, por lo que no se consideran medidas especiales. Es importante destacar que el entorno donde se emplaza la Planta es un sector relacionado a la tipología de proyecto. |
| Mantenimiento, Conservación y/o Supervisión | Al considerar que no existen componentes del medio ambiente que pudiesen ser afectados por las actividades de cierre, el Proyecto no contempla actividades de mantenimiento, conservación y/o supervisión durante esta fase ni posterior a ella. |
| Maquinaria y Equipos | Para esta Fase se utiliza maquinaria pesada como retroexcavadoras y cargadores frontales con el objetivo de desarmar instalaciones y remover escombros. Durante la Fase de cierre, se utilizan las maquinarias y equipos como Camiones Tolva, cargador frontal, retroexcavadoras con equipos de demolición martillo y cizalla. |
| Productos Químicos y otras sustancias. | <p>Productos Químicos y otras Sustancias, se estima un requerimiento de 10 m³ /mes de combustible, los que serán suministrados directamente a las maquinarias desde un camión de suministro debidamente autorizado para este efecto.</p> <p>Adicionalmente, son necesarios insumos tales como lubricantes cuyo almacenamiento es conforme a lo indicado en el D.S. N°43/2016, y su modificación del MINSAL, correspondiente al Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Según su volumen, como mínimo se cuenta con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames.</p> |
| Mano de obra Maquinaria y Equipo | <p>Durante la Fase de Cierre y Abandono del Proyecto se estima una dotación peak de 20 trabajadores.</p> <p>Para esta Fase se utiliza maquinaria pesada como retroexcavadoras y cargadores frontales con el objetivo de desarmar instalaciones y remover escombros. Durante la Fase de cierre, se utilizan las maquinarias y equipos como Camiones Tolva, cargador frontal, retroexcavadoras con equipos de demolición martillo y cizalla.</p> |
| Productos Químicos y otras sustancias. | <p>Productos Químicos y otras Sustancias, se estima un requerimiento de 5 m³ /mes de combustible, los que son suministrados directamente a las maquinarias desde un camión de suministro debidamente autorizado para este efecto.</p> <p>Adicionalmente, serán necesarios insumos tales como lubricantes cuyo almacenamiento es conforme a lo indicado en el D.S. N°43/2016, y su modificación del MINSAL; correspondiente al Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Según su volumen, como mínimo se cuenta con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--------------------|
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. | Capítulo 4 del ICE |
|--|--------------------|

| | |
|--|--|
| 4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO | |
| 4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | Enero de 2024 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Obra emplantillada |
| Fecha estimada de término | Documento firmado y ratificado por arquitecto indicando distancias a deslindes y ejes trazados corresponden a planos de Proyecto. |
| Parte, obra o acción que establece el término | Enero 2025 |
| 4.4.2. FASE DE OPERACIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | Febrero 2025 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Proceso productivo de la planta: Incluye los procesos operacionales y de producción, los cuales se define con la recepción de materia prima. Documento de ingreso y recepción de materia prima. |
| Fecha estimada de término | Marzo 2055 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Finalización de proceso productivo |
| 4.4.3. FASE DE CIERRE | |
| Fecha estimada de inicio | Abril 2055 La fecha de inicio de la Fase de cierre no se tiene programado. Sin embargo, el hito de inicio de esta Fase lo constituirá la finalización del ciclo productivo de la planta. |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Instalación de faenas |
| Fecha estimada de término | Julio 2055 |
| Parte, obra o acción que establece el término | La acción que da término a la Fase de cierre y al Proyecto consistirá en la restauración del terreno. |

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 SOBRE LA INEXISTENCIA DE RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------|----------------|------------|-------------------------------------|--|--|-------|---|---------------------------|--|------------|-------------------------------------|------|-------|-----------|----------------------------|---------------|----------------|-----|----|-----------|---------------------------------|---------------|----------------|-----|-----|-----------|--------------------------------|---------------|----------------|-----|-----|-----------|---|---------------|----------------|-----|------|
| Impacto ambiental | <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) • Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto. • Emisiones de Vibración • Potencial generación de Olores Molestos <p>Para mayor detalle favor ver Capítulos 4 y 5 del ICE</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada | <p>De acuerdo con el Área de Influencia (en adelante "AI") definida existen viviendas cercanas (receptores sensibles) y sectores aledaños a trayectos de vehículos.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Receptores</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th rowspan="2">Descripción/ Observaciones en Uso de Suelos</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 19H</th> <th rowspan="2">Altura (m)</th> <th rowspan="2">Distancia a predio del proyecto (m)</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>Casa 1 piso, dirección Sur</td> <td>337407.12 m E</td> <td>6227757.87 m S</td> <td>1,5</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>Casa 2 pisos, dirección Sureste</td> <td>337844.25 m E</td> <td>6227655.70 m S</td> <td>1,5</td> <td>395</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>Casa 1 piso, dirección Sureste</td> <td>337992.03 m E</td> <td>6227620.96 m S</td> <td>1,5</td> <td>545</td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td>Caseta guardia 1 piso en S/E, dirección Noreste</td> <td>338807.00 m E</td> <td>6228093.43 m S</td> <td>1,5</td> <td>1185</td> </tr> </tbody> </table> | Receptores | | | | | | Punto | Descripción/ Observaciones en Uso de Suelos | Coordenadas UTM WGS84 19H | | Altura (m) | Distancia a predio del proyecto (m) | Este | Norte | P1 | Casa 1 piso, dirección Sur | 337407.12 m E | 6227757.87 m S | 1,5 | 30 | P2 | Casa 2 pisos, dirección Sureste | 337844.25 m E | 6227655.70 m S | 1,5 | 395 | P3 | Casa 1 piso, dirección Sureste | 337992.03 m E | 6227620.96 m S | 1,5 | 545 | P4 | Caseta guardia 1 piso en S/E, dirección Noreste | 338807.00 m E | 6228093.43 m S | 1,5 | 1185 |
| Receptores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Punto | Descripción/ Observaciones en Uso de Suelos | Coordenadas UTM WGS84 19H | | Altura (m) | Distancia a predio del proyecto (m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Este | Norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P1 | Casa 1 piso, dirección Sur | 337407.12 m E | 6227757.87 m S | 1,5 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | Casa 2 pisos, dirección Sureste | 337844.25 m E | 6227655.70 m S | 1,5 | 395 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | Casa 1 piso, dirección Sureste | 337992.03 m E | 6227620.96 m S | 1,5 | 545 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | Caseta guardia 1 piso en S/E, dirección Noreste | 338807.00 m E | 6228093.43 m S | 1,5 | 1185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|--|
| | Para mayor detalle favor ver Capítulos 4 y 5 del ICE |
| Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>A partir de las estimaciones de las Emisiones Atmosféricas generadas para la Fase de Construcción y Fase de Operación del Proyecto, se puede concluir que se generan emisiones fugitivas de material particulado inerte, principalmente polvo resuspendido, por las actividades de preparación del terreno, excavación y principalmente por el tránsito de camiones (tolva y mixer) dentro del recinto.</p> <p>Se estima que las emisiones totales en la etapa de construcción del Proyecto sean del orden de 1,19 ton MP10 y 0,35 ton MP2,5 para una duración de la etapa de construcción de aproximada de 1 año. Para el caso de la etapa de operación del Proyecto se proyectan emisiones de material particulado dentro y fuera del recinto del orden de 0,63 y 0,16 ton/año de MP10 y MP2,5, respectivamente. Cumpliendo con lo planteado en el Plan de Descontaminación para el Valle Central de la Región de O'Higgins. Además, esta planta funciona en reemplazo de la existente.</p> |
| 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. | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del presente ICE, se concluye que:</p> <p>No se supera el límite máximo establecido por el D.S.38/2011 en horario diurno en Fase constructiva.</p> <p>No se supera el límite máximo establecido por el D.S.38/2011 en horario diurno y nocturno en Fase Operación.</p> <p>Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 13 de la Adenda.</p> |
| c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores. | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del presente ICE, se concluye que:</p> <p>Se considera una zona de lavado de ruedas de los camiones que abandonen el área de trabajo en la etapa de construcción. Sin embargo, las aguas residuales son conducidas a través de ductos de PVC a un estanque de acumulación, el cual almacena las aguas de lavado. Para ser posteriormente retiradas por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.</p> |
| d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del presente ICE, se concluye que:</p> <p>De acuerdo con lo presentado en la Descripción de Proyecto, no se emiten contaminantes de ninguna naturaleza sobre recursos naturales.</p> |
| A partir de lo anterior se concluye que el presente Proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos del artículo 5 del RESEIA. | |

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

| | |
|-------------------|---------------------|
| Impacto ambiental | • Pérdida de suelo. |
|-------------------|---------------------|



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de individuos o ejemplares de una población. • Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración. • Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua. <p>Para mayor detalle favor ver Capítulos 4 y 5 del ICE.</p> |
| <p>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:</p> | |
| <p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p> | <p>De acuerdo con informes y antecedentes entregados en la DIA, en Anexo 2 y Anexos de la Adenda, se ratifica la no existencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p> <p>Para mayor detalle favor ver Capítulos 4 y 5 del ICE.</p> |
| <p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>De acuerdo, al área donde se emplaza el Proyecto (4,9 ha), está constituida por áreas rurales integradas al sistema intercomunal en las que se protege los terrenos cuyos suelos se clasifican mayoritariamente como I, II y III de Riego.</p> <p>Constituyendo la reserva natural para el desarrollo de actividades silvoagropecuarias, en el cual, se consideran dentro del sector silvoagropecuario las actividades productoras y comercializadoras de los bienes y servicios necesarios para desarrollar la actividad silvoagropecuaria.</p> |
| <p>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 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.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>De acuerdo con los antecedentes presentados en informes de flora y vegetación, fauna y avifauna.</p> <p>El área de emplazamiento del Proyecto es un área antropizada por décadas, el cual, respecto a los transectos de muestreo, del total de seis, sólo en uno de ellos (T-1) se registró la presencia de reptiles mediante visualización directa, con una abundancia de cuatro individuos (100% del total), la densidad de individuos por área es de 0,0007 ind/m² en el transecto.</p> <p>Además, se ubicó en un ambiente de transición de cerco vivo a cultivo agrícola. En el resto de los transectos no se detectaron reptiles.</p> <p>Según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), la especie <i>L. tenuis</i> (Lagartija esbelta) se encuentra clasificada como “Preocupación menor”, mientras que <i>L. schroederi</i> (Lagartija de Schröder) se considera “Vulnerable”.</p> <p>Como Compromiso Voluntario, se desarrolla un Plan de Perturbación Controlada (retiro de piedras, restos de madera, etc. unos días antes de intervención). De acuerdo, a los Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada, del SEA.</p> |
| <p>c) La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>El Proyecto no genera impactos sobre cuerpos de agua, dado que no se realiza descargas de efluentes a cuerpos de agua.</p> <p>En cuanto al impacto sobre el aire, el aporte de las Emisiones Atmosféricas el Proyecto no genera un incremento significativo en las concentraciones de contaminantes, y por ende no sobrepasa los límites establecidos.</p> |



| | <p>Por lo anterior, no se considera significativa la intervención, en términos de magnitud y duración, sobre el suelo, agua y aire, en relación con la condición de línea de base. No se puede dejar de mencionar que esta planta funciona en reemplazo de la actual en funcionamiento.</p> | | | | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|---------------------------------------|----|----|----|
| <p>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 de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que: De acuerdo con informe de Emisiones Atmosféricas, el Proyecto cumple con la norma secundaria de calidad ambiental del aire para SO₂.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, a modo referencial se reitera que el aporte de las Emisiones Atmosféricas del Proyecto no genera un incremento significativo en las concentraciones ambientales de contaminantes. Las aguas servidas que se generan durante la construcción se manejan utilizando baños químicos, en cumplimiento con la normativa vigente, y durante la operación el tratamiento de las aguas servidas se realiza a través de la PTAS. Por lo anterior, se puede concluir que el Proyecto no producirá superación de los valores de las concentraciones establecidas en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes</p> | | | | | | |
| <p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <table border="1" data-bbox="727 1340 1382 1485"> <thead> <tr> <th>Punto Sensible</th> <th>Nivel proyectado en dB(A) (construcción)</th> <th>Nivel proyectado en dB(A) (operación)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>60</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo, al criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”, se tiene lo siguiente:</p> <p>Aves Disminución del éxito reproductivo: (ruido de construcción, transporte) Umbral 68 dB(A) promedio</p> <p>Mamíferos Reducción de Eficiencia Reproductiva: (construcción, industrial) Umbral 68 dB(A) promedio.</p> <p>Reptiles Cambios de conducta general: Umbral 72 dB(Z) Dificultad para localización Umbral 75 dB (C) Al no superar umbrales, el impacto no es significativo para reptiles, aves y mamíferos.</p> | Punto Sensible | Nivel proyectado en dB(A) (construcción) | Nivel proyectado en dB(A) (operación) | P1 | 60 | 48 |
| Punto Sensible | Nivel proyectado en dB(A) (construcción) | Nivel proyectado en dB(A) (operación) | | | | | |
| P1 | 60 | 48 | | | | | |
| <p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>De acuerdo con los antecedentes presentados en la descripción de Proyecto, no se presentan impactos por la utilización o manejo de productos químicos y residuos. Todos los residuos son almacenados y retirados por empresas certificadas.</p> | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| 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: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. | Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que: El Proyecto no considera en ninguna de sus fases la intervención y/o explotación de recursos hídricos, ni transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, explotación de glaciares, en los términos expuestos en la letra g). |
| h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. | Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del presente ICE, se concluye que: El Proyecto no considera (ni requiere) la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o fauna, ni de ninguna especie exótica. |
| A partir de lo anterior se concluye que el presente Proyecto no genera efectos, características o circunstancias adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire del artículo 6 del RSEIA. | |

5.3 SOBRE LA INEXISTENCIA DE REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

| | |
|---|--|
| Impacto ambiental | <ul style="list-style-type: none"> • Conectividad o aumentos en los tiempos de desplazamientos • Recarga en los servicios de salud, educación, entre otros. <p>Para mayor detalle favor ver Capítulos 4 y 5 del ICE.</p> |
| Existencia de grupos humanos en el área de influencia | La delimitación del Área de Influencia se encuentra determinada por las principales vías que conectan Graneros siendo estas, la Ruta 5 S, la Ruta H-10 y Avenida Santa Julia (H-174), Vía la travesía (Ex ruta 5 y Ex Carretera |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|--|
| | <p>Panamericana Sur) y la relación de éstas con el área urbana consolidada que constituye el área de influencia.</p> <p>Para mayor detalle favor ver Capítulos 4 y 5 del ICE.</p> |
| Reasentamiento de comunidades humanas | <p>No Aplica.</p> <p>El Proyecto se emplaza en un área de propiedad de Syngenta, dentro de los campos de cultivo, el cual, no constituye reasentamiento de comunidades humanas.</p> <p>El Proyecto se localiza en un área actualmente despoblada, perteneciente al área rural de la comuna, por lo que no genera reasentamiento de comunidades humanas.</p> |
| <p>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:</p> | |
| 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. | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>El Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso por parte de comunidades.</p> |
| b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>El Proyecto utiliza principalmente la Ruta 5 para el traslado de insumos y productos, la cual es una vía troncal diseñada para soportar un alto tráfico de transporte de carga y de personas, por lo que no se observa alteración en ese sentido.</p> <p>Los operarios permanentes (aprox. 120 personas en tres turnos) se traslada en distintas jornadas, trasladando a aprox. 40 personas por jornada.</p> <p>En temporada alta (noviembre a abril) se estiman aprox. 500 personas distribuidas en tres turnos de aprox. 170 personas, lo que implica el traslado de 3 buses y vehículos particulares sobre la red de calles de Granero que cuenta con vías de mayor jerarquía como Camino Real y Av. Compañía, por lo que se concluye que el Proyecto no genera obstrucción o restricción a la libre circulación o aumento significativo en los tiempos de desplazamiento (para más información, revisar informe IMIV, Anexo 6 del Adenda).</p> <p>La delimitación del Área de Influencia se encuentra determinada por las principales vías que conectan Graneros siendo estas, la Ruta 5 S, la Ruta H- 10 y Avenida Santa Julia (H-174), Vía la travesía (Ex ruta 5 y Ex Carretera Panamericana Sur) y la relación de éstas con el área urbana consolidada que constituye la influencia hacia el medio humano y construido.</p> |



Justificación de límites del área de influencia

| Limite | Evento característico | Justificación |
|--------|---------------------------------|--|
| Norte | Avenida Santa Julia (H-174) | Conecta la zona rural con Avenida La Compañía (H-18), eje principal de la estructura urbana que conecta a Graneros con la Ruta 5 |
| Sur | Camino Cuarte Hijuela | Establece la conexión entre la zona sur del proyecto, desde la Ruta 5 con el área urbana de la comuna de Graneros |
| Este | La Ruta la travesía (Ex ruta 5) | Vía de dos pistas con doble calzada, conecta el sur de Graneros con el norte de esta misma comuna. |
| Oeste | Ruta 5 S | La ruta 5 Sur o Carretera Panamericana es la principal vía de comunicación terrestre del país. Posee dos pistas de doble calzada y cruces vehiculares sobre nivel, uno de ellos en su intersección con la vía camino Las Mercedes. |



Definición área de influencia

Para mayor detalle favor ver Anexo 17 de Adenda Complementaria (Informe medio Humano y construido) y Anexo 6 del Adenda.

TABLA 9-2: IMPACTO POR INCREMENTO FLUJO VEHICULAR

| Periodo | Situación Base | | | Situación con Proyecto | | | IMP | Aumento (%) |
|--------------|----------------|-------------------|--------------|------------------------|-------------------|--------------|-------------|-------------|
| | Costo Tiempo | Costo Combustible | Costo Social | Costo Tiempo | Costo Combustible | Costo Social | | |
| Punta mañana | \$226.172 | \$623.620 | \$849.792 | \$699.965 | \$597.121 | \$1.297.085 | \$447.293 | 52,6% |
| Punta Tarde | \$1.289.529 | \$599.207 | \$1.188.736 | \$2.542.602 | \$604.370 | \$3.146.972 | \$1.258.236 | 66,6% |

Fuente: Para mayor detalle favor ver Tabla 9.2 del Anexo 6 del Adenda.

Respecto del impacto por incremento del flujo vehicular (IMP), la verificación de que la diferencia entre el costo social calculado para la situación con Proyecto no es superior a 5% respecto del costo social previsto para la situación base, para los períodos analizados, es suficiente para que la autoridad respectiva, en el marco del proceso de evaluación del IMIV, concluya que el estándar de servicio resultante respecto de esta variable es semejante al existente antes de la puesta en operación del Proyecto. Si tal diferencia es superior en alguno de los períodos analizados, el Proyecto debe ejecutar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

medidas de mitigación destinadas a disminuirla, acreditando que en la situación con Proyecto mitigado cumpliendo con el porcentaje antes referido.

Con los resultados obtenidos se puede verificar que el valor del IMP supera el parámetro establecido del 5%, por lo que se considera el análisis de justificación de semáforo para ambas intersecciones.

Respecto del grado de saturación de las líneas de detención o pistas, la verificación de que éste no supera el 85% en la situación con Proyecto y que, por tanto, los usuarios de vehículos motorizados no experimentan demoras excesivas en ningún punto específico del Área de Influencia, es suficiente para que la autoridad respectiva, en el marco del proceso de evaluación del IMIV, concluya que el estándar de servicio resultante respecto de esta variable es semejante al existente antes de la puesta en operación del Proyecto. En la situación con Proyecto el grado de saturación de algún arco de modelación aumenta por sobre el 85%, el Proyecto debe ejecutar medidas de mitigación destinadas a disminuir tal saturación hasta alcanzar, por lo menos, dicho porcentaje. Por su parte, si en la situación base el grado de saturación ya es superior a 85%, el IMIV el Titular debe acreditar que tal porcentaje no aumente en la situación con Proyecto más allá de un 1%.

TABLA 9-3: CUADRO COMPARATIVO GRADOS DE SATURACIÓN

| Intersección | Mov. | Grados de Saturación | | | | | |
|------------------------------------|------|----------------------|---------------------------|--------------|------------------|--------------------------|--------------|
| | | Punta Mañana base | Punta Mañana con Proyecto | % diferencia | Punta Tarde base | Punta Tarde con Proyecto | % diferencia |
| Ruta H-10 con Cuarto Hijuela | 13 | 39 | 39 | No aplica | 36 | 37 | No aplica |
| | 14 | 39 | 39 | No aplica | 36 | 37 | No aplica |
| | 31 | 47 | 50 | No aplica | 43 | 46 | No aplica |
| | 34 | 47 | 50 | No aplica | 43 | 46 | No aplica |
| | 41 | 59 | 116 | >1% | 38 | 82 | No aplica |
| | 43 | 59 | 116 | >1% | 38 | 82 | No aplica |
| Ruta H-10 con San Ramón/ Colo Colo | 12 | 42 | 45 | No aplica | 39 | 39 | No aplica |
| | 13 | 42 | 45 | No aplica | 39 | 39 | No aplica |
| | 14 | 42 | 45 | No aplica | 39 | 39 | No aplica |
| | 21 | 100 | 161 | >1% | 253 | 320 | >1% |
| | 23 | 100 | 161 | >1% | 253 | 320 | >1% |
| | 24 | 100 | 161 | >1% | 253 | 320 | >1% |
| | 31 | 45 | 51 | No aplica | 46 | 48 | No aplica |
| | 32 | 45 | 51 | No aplica | 46 | 48 | No aplica |
| 34 | 45 | 51 | No aplica | 46 | 48 | No aplica | |

| Intersección | Mov. | Grados de Saturación | | | | | |
|--------------|------|----------------------|---------------------------|--------------|------------------|--------------------------|--------------|
| | | Punta Mañana base | Punta Mañana con Proyecto | % diferencia | Punta Tarde base | Punta Tarde con Proyecto | % diferencia |
| | 41 | 130 | 265 | >1% | 263 | 401 | >1% |
| | 42 | 130 | 265 | >1% | 263 | 401 | >1% |
| | 43 | 130 | 265 | >1% | 263 | 401 | >1% |

Fuente: Para mayor detalle favor ver Tabla 9.3 del Anexo 6 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Con los resultados obtenidos se puede verificar que existen arcos que superan el 1% entra la situación base y con Proyecto, por lo que se contempla el desarrollo de un análisis de justificación de semáforo.

Listado de Medidas de Mitigación a ejecutar:

1. Reposición de señales con rayado o en mal estado, o mejora de su visualización en Calle Las Mercedes y Ruta H-10, según se indica en planos.
2. Re-demarcación de línea de eje continua y línea de eje segmentada en Calle Las Mercedes y Cuarta Hijuela, según se detalla en planos.
3. Regularización de resaltos simples en Cuarta Hijuela y Calle Las Mercedes, según se detalla en planos.
4. Mejoramiento superficie de rodado entre Proyecto y calle pavimentada de Cuarta Hijuela.
5. Inclusión de vereda e iluminación por frente del predio en sector que se involucran obras (costado colindante) y según se detalla en planos.
6. Análisis de Justificación de Semáforo en esquina de Calle Las Mercedes con ruta H-10 y en esquina de Cuarta Hijuela con ruta H-10, además de medidas de gestión de tránsito en caso el estudio entregue como resultado su no justificación. Estas medidas se coordinan con el Municipio.
7. Demarcación de no bloquear cruce en Calle Las Mercedes frente a compañía de bomberos.
8. Demarcación de Línea de eje segmentada y continúa en Calle Las Mercedes, además de "Pare", según se detalla en planos.
9. Señal de no adelantar en ruta H-10, previo al llegar a la esquina de calle Las Mercedes y calle Cuarta Hijuela, en ambos sentidos.
10. Reparación de pavimento en Calle Las Mercedes en sectores de mayor deterioro, según se especifica en planos.
11. Inclusión de señal de ciclistas en la vía y zona de peatones tanto en Calle Las Mercedes como en Cuarta Hijuela.



TABLA 9-1: MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS IMIV | | |
|--|--------------|---|
| 1. CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA PEATONES | | |
| ANÁLISIS | CUMPLIMIENTO | OBSERVACIÓN |
| 1.1 Espacio de almacenamiento | Cumple | El acceso al proyecto, se cuenta con un espacio que permite la detención de un vehículo. |
| 1.2 Elementos de segregación entre peatones y vehículos, en accesos | Cumple | El acceso peatonal se encuentra diferenciado del acceso vehicular. |
| 1.3 Elementos de visibilidad en accesos | Cumple | No se observan elementos que impiden la visibilidad al acceso del proyecto, |
| 1.4 Pasos peatonales explícitos y/o medidas para proveer condiciones seguras para cruces de peatones | Cumple | No se cumplen los parametros del PV2 para la instalación de un cruce peatonal, sin embargo los existentes se redemarcaran o reforzaran con mayor señalización y demarcación, según se estime conveniente. |
| 1.5 Vallas peatonales y pasos de cebra en establecimientos educacionales | No Aplica | El presente proyecto no corresponde a uno de equipamiento educacional. |
| 1.6 Franjas para circulación peatonal en estacionamientos | No Aplica | El presente proyecto no contempla estacionamientos de uso público. |
| 2. CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA CICLISTAS | | |
| 2.1 Continuidad de ciclovías | No Aplica | No existen ciclovías |
| 2.2 Elementos de visibilidad en accesos | No Aplica | No existen ciclovías |

Fuente: Para mayor detalle favor ver Tabla 9.1 del Anexo 6 del Adenda.

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS IMIV | | |
|---|-----------|---|
| 3. OPERACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO | | |
| 3.1 Medidas para asegurar operación segura y eficiente | Cumple | El acceso del proyecto no enfrenta infraestructura relacionada con el transporte público. |
| 3.2 Facilidades para la Intermodalidad | No Aplica | El destino del proyecto no corresponde a un terminal de servicio de transporte público de pasajeros. |
| 4. CIRCULACIÓN SEGURA Y CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD PARA VEHÍCULOS MOTORIZADOS | | |
| 4.1 Asegurar ingreso seguro de buses y camiones | Cumple | El proyecto asegura un ingreso seguro de buses y camiones. |
| 4.2 Provisión de radios de giro y ángulo de incidencia en accesos | Cumple | El proyecto cuenta con radios de giros y ángulos de incidencia adecuados, los cuales evitan que las maniobras de entrada o salida interfieran en la circulación de otros vehículos. |
| 4.3 Habilitación de sentidos de tránsito en accesos | Cumple | El cumple con el sentido de tránsito de la vía que enfrentan. |
| 4.4 Adecuada visibilidad en accesos | Cumple | El proyecto cuenta con una adecuada ubicación y visibilidad, permitiendo una visibilidad mayor a 20 metros. |
| 4.5 Adecuada visibilidad en accesos en curvas | Cumple | Los accesos vehiculares no se ubican en zonas de curva vertical ni horizontal. |
| 4.6 Prohibición de virajes | No aplica | La Ruta H-10 permite los virajes a izquierda |
| 4.7 Facilidades para tomar y dejar pasajeros | No Aplica | El proyecto no corresponde a uno de equipamiento de clase educación o salud, ni de infraestructura de transporte público como terminales con movimiento de pasajeros, estaciones ferroviarias o de intercambio modal. |
| 4.8 Provisión de área de carga/descarga y de señalización | Cumple | El proyecto cuenta con áreas o andenes de carga/descarga, por lo que no requiere de un sector destinado para tal fin al interior del predio. |
| 4.9 Distanciamientos mínimos de accesos a intersección | Cumple | Los accesos vehiculares al proyecto cuanta con las distancias mínimas exigidas. |

Fuente: Para mayor detalle favor ver Tabla 9.1 del Anexo 6 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS IMIV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">5. INTERACCIÓN CON EL SISTEMA DE MOVILIDAD</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5.1 Señalización de tránsito</td> <td style="text-align: center;">Cumple</td> <td>Tanto las señales proyectadas, como la señal que se retira, se rigen bajo las indicaciones presentes en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">6. INSERCIÓN ARMÓNICA CON EL ENTORNO URBANO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.1 Protección del espacio público</td> <td style="text-align: center;">Cumple</td> <td>Los accesos vehiculares y peatonales no consideran estructuras ni obras en el espacio público.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.2 Facilidades para personas con movilidad reducida</td> <td style="text-align: center;">Cumple</td> <td>El proyecto no modifica la continuidad de las facilidades existentes para la circulación de personas con movilidad reducida. La pavimentación de los accesos se realiza a nivel de acera, cumpliendo con el Artículo 2.4.4 de la OGUC.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Para mayor detalle favor ver Tabla 9.1 del Anexo 6 del Adenda.</p> | MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS IMIV | | | 5. INTERACCIÓN CON EL SISTEMA DE MOVILIDAD | | | 5.1 Señalización de tránsito | Cumple | Tanto las señales proyectadas, como la señal que se retira, se rigen bajo las indicaciones presentes en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. | 6. INSERCIÓN ARMÓNICA CON EL ENTORNO URBANO | | | 6.1 Protección del espacio público | Cumple | Los accesos vehiculares y peatonales no consideran estructuras ni obras en el espacio público. | 6.2 Facilidades para personas con movilidad reducida | Cumple | El proyecto no modifica la continuidad de las facilidades existentes para la circulación de personas con movilidad reducida. La pavimentación de los accesos se realiza a nivel de acera, cumpliendo con el Artículo 2.4.4 de la OGUC. |
|--|---|--|--|--|---|--|--|------------------------------|--------|--|--|--|--|------------------------------------|--------|--|--|--------|--|
| MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS IMIV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. INTERACCIÓN CON EL SISTEMA DE MOVILIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 Señalización de tránsito | Cumple | Tanto las señales proyectadas, como la señal que se retira, se rigen bajo las indicaciones presentes en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. INSERCIÓN ARMÓNICA CON EL ENTORNO URBANO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 Protección del espacio público | Cumple | Los accesos vehiculares y peatonales no consideran estructuras ni obras en el espacio público. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2 Facilidades para personas con movilidad reducida | Cumple | El proyecto no modifica la continuidad de las facilidades existentes para la circulación de personas con movilidad reducida. La pavimentación de los accesos se realiza a nivel de acera, cumpliendo con el Artículo 2.4.4 de la OGUC. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>Respecto del análisis del literal c) del artículo 7° del RESEIA, y de acuerdo con la caracterización de los principales elementos que componen el medio humano en términos de la relación oferta/demanda de infraestructura comunitaria y acceso a bienes y servicios en el Área de Influencia del Proyecto (salud, educación, vivienda, equipamientos deportivos y espacio público) se desprende lo siguiente:</p> <p>Respecto de la oferta, dadas las características del Proyecto foco del presente estudio, descritas se declara que éste no altera la oferta de infraestructura comunitaria y acceso a bienes y servicios en el área de influencia del Proyecto (salud, educación, vivienda, equipamientos deportivos y espacio público), toda vez que se trata de un destino distinto a los caracterizados. Respecto de la Demanda, dadas las características del Proyecto foco del presente estudio, descritas en el capítulo respectivo, se declara que éste no altera la demanda de infraestructura comunitaria y acceso a bienes y servicios en el área de influencia del Proyecto (salud, educación, vivienda equipamientos deportivos y espacio público), toda vez que el Proyecto consiste en el traslado de una planta ya en funcionamiento, la cual considera mano de obra correspondiente a 550 funcionarios en temporada alta y 120 en operación normal, todos en su mayoría habitantes de la comuna.</p> <p>Para mayor detalle favor ver Anexo 17 Adenda Complementaria.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>Dada las características del Proyecto en cuanto a ubicación alejada de los sectores poblados, al tamaño acotado de la planta y las características de su funcionamiento, se concluye que el Proyecto no presenta impactos significativos en relación con el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.</p> <p>Para mayor detalle favor ver Anexo 17 Adenda Complementaria.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del presente ICE, se concluye que:</p> <p>De acuerdo con lo señalado en el punto 5 del Anexo 17 Adenda Complementaria, las características y ubicación del Proyecto no presenta alteración de las condiciones culturales, patrimonio cultural, sistemas tradicionales de comunicación, identidad o arraigo de la comunidad presente en el territorio.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



A partir de lo anterior se concluye que el presente Proyecto no genera efectos, características o circunstancias de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos artículo 7° del reglamento para el SEIA.

5.4 SOBRE LA INEXISTENCIA DE LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR

| | |
|---|---|
| Impacto ambiental | No Aplica. |
| Existencia de poblaciones protegidas | No existen poblaciones protegidas cercanas, en Anexo 17 del Adenda Complementaria se presenta informe de medio humano y construido actualizado. |
| Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental | <p>No Aplica.</p> <p>El Proyecto se localiza al sur poniente de la comuna de Graneros, provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O'Higgins. A mayor abundamiento, en el sector de San Ramón de la comuna de Graneros, dentro del predio con Rol de Avalúo SII N°152-12 (Camino Las Mercedes N°2130, de la citada comuna).</p> <p>El predio es parte del antiguo Fundo Las Mercedes, que comprende los Potreros San Ramón/San Francisco y la porción de terreno con franja en el camino, ubicado en la comuna de Graneros. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 3 del Adenda).</p> <p>El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra fuera de la Zona Urbana o de la Zona de Extensión Urbana definida por el Plan regulador comunal de Graneros y dentro del área Rural -1 (AR- 1), constituida por áreas rurales integradas del Plan intercomunal de Rancagua.</p> |
| Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA. | |
| Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. | No existen poblaciones protegidas cercanas, en Anexo 17 de la Adenda Complementaria se presenta Informe de Medio Humano y Construido actualizado. |
| Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar. | <p>El Proyecto se localiza al sur poniente de la comuna de Graneros, provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O'Higgins. A mayor abundamiento, en el sector de San Ramón de la comuna de Graneros, dentro del predio con Rol de Avalúo SII N°152-12 (Camino Las Mercedes N°2130, de la citada comuna).</p> <p>El predio es parte del antiguo Fundo Las Mercedes, que comprende los Potreros San Ramón/San Francisco y la porción de terreno con franja en el camino, ubicado en la comuna de Graneros. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 3 del Adenda).</p> <p>El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra fuera de la Zona Urbana o de la Zona de Extensión Urbana definida por el Plan regulador comunal de Graneros y dentro del área Rural -1 (AR- 1), constituida por áreas rurales integradas del Plan intercomunal de Rancagua.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>


5.5 SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

| <p>Impacto ambiental</p> | <p>Artificialidad</p> <p>En este estudio se consideraron tres puntos de observación, los cuales se definieron de acuerdo con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicarse a menos de 3,5 km del área de Proyecto. • Ubicarse en rutas que rodeen el área del Proyecto. • Permitir vistas directas hacia el área del Proyecto. • Ubicarse a nivel de peatón. <p style="text-align: center;">Tabla 5. Ubicación de los Puntos de Observación.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">IDENTIFICACION</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">COORDENADAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">PO1</td> <td style="text-align: center;">Latitud: 34° 4'37.11"S</td> <td style="text-align: center;">Longitud: 70°45'58.78"O</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PO2</td> <td style="text-align: center;">Latitud: 34° 4'19.46"S</td> <td style="text-align: center;">Longitud: 70°45'40.97"O</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PO3</td> <td style="text-align: center;">Latitud: 34° 4'27.29"S</td> <td style="text-align: center;">Longitud: 70°45'11.77"O</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 5 del Anexo 21 del Adenda</p> <p>El Área de Influencia del Proyecto queda definida por una visibilidad relativamente amplia desde y hacia el entorno del Proyecto, con posibilidad de apreciar sus conformantes geográficos como son la cordillera de la Costa y Cordillera de Los Andes, pero que a nivel peatón, no obstante, el relieve se presenta más bien plano, esta queda cruzada por obstáculos propios del área como son arborizaciones y construcciones asociadas a los usos agrícolas.</p> <p>Para más antecedentes, favor remitirse Anexo 2-8 de la DIA y Anexo 21 del Adenda.</p> | IDENTIFICACION | COORDENADAS | | PO1 | Latitud: 34° 4'37.11"S | Longitud: 70°45'58.78"O | PO2 | Latitud: 34° 4'19.46"S | Longitud: 70°45'40.97"O | PO3 | Latitud: 34° 4'27.29"S | Longitud: 70°45'11.77"O |
|---|--|-------------------------|-------------|--|-----|------------------------|-------------------------|-----|------------------------|-------------------------|-----|------------------------|-------------------------|
| IDENTIFICACION | COORDENADAS | | | | | | | | | | | | |
| PO1 | Latitud: 34° 4'37.11"S | Longitud: 70°45'58.78"O | | | | | | | | | | | |
| PO2 | Latitud: 34° 4'19.46"S | Longitud: 70°45'40.97"O | | | | | | | | | | | |
| PO3 | Latitud: 34° 4'27.29"S | Longitud: 70°45'11.77"O | | | | | | | | | | | |
| <p>Existencia de valor turístico</p> | <p>No Aplica .</p> <p>Luego del establecimiento de las cuencas visuales se realiza el análisis de intervisibilidad obteniendo el total de zonas visibles desde cada punto de observación. La superposición de los mapas de las cuencas visuales de todos los puntos de observación (en verde) da como resultado el mapa del Área de Influencia. En la ilustración, se grafica el área de influencia definida por el polígono que integra las cuencas visuales de los 3 puntos de observación (PO1, PO2, PO3).</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Existencia de valor paisajístico</p> | <p>Se considera como área de influencia al límite geográfico de la subzona del paisaje de Chile (Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA, 2019) acotada al río Cachapoal, determinada a través del análisis del valor paisajístico, la cual enmarca todos los valores turísticos identificados para las comunas de Rancagua, Graneros y sus alrededores.</p> <p>Para más antecedentes, favor remitirse Anexo 2-8 de la DIA y Anexo 21 del Adenda.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.</p> <p>Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p> | <p>Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que:</p> <p>El Proyecto queda definido por una visibilidad relativamente amplia desde y hacia el entorno del Proyecto, con posibilidad de apreciar sus conformantes</p> | | | | | | | | | | | | |



| | |
|---|---|
| | geográficos como son las Cordilleras de: la Costa y de Los Andes, pero que a nivel peatón, no obstante, el relieve se presenta más bien plano, esta queda cruzada por obstáculos propios del área como son arborizaciones y construcciones asociadas a los usos agrícolas. |
| b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico. | Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del ICE, se concluye que: Confluyen unidades de paisaje características como son la ciudad, las plantaciones agrícolas y vistas lejanas-cercanas de la Cordillera de la Costa y de la Cordillera de Los Andes. Y específicamente en relación con la Unidad de Paisaje 1 denominada en este estudio 'Valle de Plantaciones Agrícolas' en la cual se emplaza el Proyecto, su calidad estética, estructural y biofísica radica en lo representativo del paisaje del campo chileno del Valle Central. |
| La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. | Tal como se ha expuesto latamente en los Capítulos 4 y 5 del presente ICE, se concluye que: El valor turístico está determinado por el emplazamiento del Proyecto en el Valle Central de Chile y particularmente en su parte alta, correspondiente a la cuenca del río Rapel, la cual se cierra por el cordón montañoso de Angostura de Paine y la cercanía de la Cordillera de la Costa, contiendo centros poblados relevantes como Rancagua y el propio Graneros. Rodeada homogéneamente de predios destinados tradicionalmente a cultivos y plantaciones vegetales, el área de Proyecto queda definida por atributos paisajísticos, culturales y patrimoniales asociados a lugares, edificaciones y actividades los cuales combinan emplazamientos originarios, fundacionales e industriales, así como también celebraciones típicas del campo chileno. |
| A partir de lo anterior se concluye que el presente Proyecto 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 | |

5.6 SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

| | |
|--|--|
| Impacto ambiental | Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico. Para mayor detalle favor ver Anexo 16 del Adenda. |
| Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. | <p>El AI directo se define en el área de emplazamiento del Proyecto.</p>  <p>Al patrimonio cultural.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

Área Inspeccionada.

El polígono del área del Proyecto inspeccionado puede ser ilustrado a través de los siguientes vértices.

Tabla 1. Coordenadas UTM del polígono perteneciente al área inspeccionada.

| Vértice | Coordenadas UTM WGS 84 H19 | |
|---------|----------------------------|-----------|
| | Este | Norte |
| V1 | 337.347 | 6.227.811 |
| V2 | 337.620 | 6.228.383 |
| V3 | 337.649 | 6.228.369 |
| V4 | 337.409 | 6.227.789 |

Fuente: Para mayor detalle ver Anexo 16 del Adenda, Tabla 1.

Sitios arqueológicos descritos en trabajos académicos arqueológicos.

| Nombre | Ubicación | Tipo de Sitio | Distancia del Proyecto |
|--------------------------|---|-----------------------|--|
| Cerro Grande la Compañía | UTM Este 344.968, UTM Norte 6.228.751 (Huso 19) | Pucara | 7.12 kilómetros al oeste del Proyecto. |
| Punta Cortez 1 | UTM Este 331.343, UTM Norte 6.216.314 (Huso 19) | Fragmentos cerámicos | 13.12 kilómetros al suroeste del Proyecto. |
| Las Coloradas | UTM Este 338.622, UTM Norte 6.221.988 (Huso 19) | Cementerio | 6.25 kilómetros al sur del Proyecto. |
| Coinco | UTM Este 326.976, UTM Norte 6.221.430 (Huso 19) | Entierro en Alero | 12.27 kilómetros al suroeste del Proyecto. |
| Población Diego Portales | UTM Este 338.698, UTM Norte 6.217.552 (Huso 19) | Materialidad cerámica | 10.23 kilómetros al sur del Proyecto. |

Registro del Consejo de Monumentos Nacionales Monumentos Nacionales cercanos al Proyecto (www.monumentos.gob.cl)

| Nombre del Patrimonio | Categoría | Decreto | Distancia aprox. del área inspeccionada |
|--|------------------------|----------------------|---|
| Casa Hodgkinson | Monumento Histórico | Decreto N°521 (1990) | 3.38 km aprox. |
| Iglesia Nuestra señora de la merced. Codegua | Monumento Histórico | Decreto N°15 (2009) | 9.71 km aprox. |
| Pukará Cerro la compañía | Monumento Arqueológico | Decreto N°119 (1992) | 7.12 km aprox. |
| Pukará Cerro la compañía | Monumento Histórico | Decreto N°119 (1992) | 7.12 km aprox. |

La inspección visual arqueológica demostró que en el área inspeccionada no se presenta materialidad de valor arqueológico o patrimonial (protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales) visible en la superficie del terreno.

Para mayor detalle, ver Anexo 16 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:

| | |
|---|--|
| <p>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.</p> | <p>La inspección visual arqueológica realizada por el Lic. En Arqueología Nicolás Ignacio Pardo Norambuena demostró que en el área inspeccionada para el “Proyecto Oficina y Planta Operadora de Semillas” no se presenta materialidad de valor arqueológico o patrimonial (protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales) visible en la superficie del terreno. En resumen, la accesibilidad y visibilidad del terreno fueron buenas, no hubo dificultad en acceder al área del Proyecto y la obstrusividad fue buena, ya que no hubo dificultad en identificar y diferenciar las distintas variaciones de color y texturas que se presentaban en el terreno.</p> <p>Se recomienda, de que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del "Proyecto Oficina y Planta Operadora de Semillas", y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se debe proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S. N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación debe ser efectuada por el Titular del Proyecto.</p> |
| <p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p> | <p>La inspección visual arqueológica realizada por el Lic. En Arqueología Nicolás Ignacio Pardo Norambuena demostró que en el área inspeccionada para el “Proyecto Oficina y Planta Operadora de Semillas” no se presenta materialidad de valor arqueológico o patrimonial (protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales) visible en la superficie del terreno.</p> <p>En resumen, la accesibilidad y visibilidad del terreno fueron buenas, no hubo dificultad en acceder al área del Proyecto y la obstrusividad fue buena, ya que no hubo dificultad en identificar y diferenciar las distintas variaciones de color y texturas que se presentaban en el terreno. Se recomienda, de que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del "Proyecto Oficina y Planta Operadora de Semillas", y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se debe proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación debe ser efectuada por el Titular del Proyecto.</p> |
| <p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a</p> | <p>La inspección visual arqueológica realizada por el Lic. En Arqueología Nicolás Ignacio Pardo Norambuena demostró que en el área inspeccionada para el “Proyecto Oficina y Planta Operadora de Semillas” no se presenta materialidad de valor arqueológico o patrimonial (protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales) visible en la superficie del terreno.</p> <p>En resumen, la accesibilidad y visibilidad del terreno fueron buenas, no hubo dificultad en acceder al área del Proyecto y la obstrusividad fue buena, ya que no hubo dificultad en identificar y diferenciar las distintas variaciones de color</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|--|
| los grupos humanos indígenas. | y texturas que se presentaban en el terreno. Se recomienda, de que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del "Proyecto Oficina y Planta Operadora de Semillas", y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se debe proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S. N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación debe ser efectuada por el Titular del Proyecto. |
| A partir de lo anterior se concluye que el presente Proyecto 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. | |

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, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción y Operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Fosa Séptica. |
| Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento | Remitirse al Anexo 11 PASM 138 del Adenda Complementaria. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. |
| Pronunciamento del órgano competente | Oficio Ord. N°80/2024 de la SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins. Conforme. |

| | |
|--|---|
| 6.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Todas. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto no considera una planta de tratamiento de residuos, sólo se realiza segregación y acumulación temporal de éstos dentro de las instalaciones. De todas formas, se muestra de manera simple y sencilla en el siguiente diagrama de flujo, la generación, almacenamiento y retiro de las clases de residuo. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. |
| Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento | Remitirse al Anexo 10 PASM 140 del Adenda Complementaria. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---------------------------------------|---|
| Pronunciamiento del órgano competente | Oficio Ord. N°80/2024 de la SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins. Conforme. |
|---------------------------------------|---|

| | |
|--|---|
| 6.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Todas. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. |
| Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento | Remitirse al Anexo 10 PASM 142 del Adenda Complementaria. |
| Pronunciamiento del órgano competente | Oficio Ord. N°80/2024 de la SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins. Conforme. |

| | |
|--|---|
| 6.1.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Todas. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Obras de edificación. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. |
| Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento | Remitirse al Anexo 12 PASM 160 del Adenda Complementaria. |
| Pronunciamiento del órgano competente | Oficio Ord. N° 3/2024 de la SEREMI de Agricultura de la Región de O'Higgins. Conforme. Oficio Ord. N°23/2024 de la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins. Conforme. Oficio Ord. N°40/2024 de la SEREMI MINVU Oficio Ord. N°80/2024 de la SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins. Conforme. |

7°. Que, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de O'Higgins, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, emitió el pronunciamento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, calificando a las instalaciones del Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros, y por consiguiente la la Planta Procesadora de Semillas, como **“Molesto”**.

8°. 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:

8.1 Normas Generales

| | |
|---|--|
| 8.1.1 Norma Constitución Política establece las bases del ordenamiento ambiental. | |
| Componente/materia: | La Constitución Política establece las bases del ordenamiento ambiental. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| Norma | Constitución Política de la República, la cual en su Artículo 19 N°8 dispone que la Constitución asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Asimismo, establece que es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza, permitiendo limitaciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medioambiente. |
| Otros cuerpos legales | Ley 19.300 y D.S. N°40/2012 |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación del Proyecto. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Aplica a todo el desarrollo del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Mediante el sometimiento de la presente DIA al SEIA, se solicita a los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental evaluar ambientalmente el Proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Resolución de Calificación Ambiental favorable. |
| Forma de control y seguimiento | Cumplimiento de la RCA |
| 8.1.2 Norma Ley 19.300, y sus modificaciones posteriores | |
| Componente/materia: | Constituye el marco legal básico en materia ambiental que establece las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente. |
| Norma | <p>Ley 19.300, conforme a su Artículo 1, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por sus disposiciones, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia.</p> <p>El Artículo 9 señala que el Titular de todo Proyecto o actividad comprendido en el artículo 10 deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental o elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda. Aquéllos no comprendidos en dicho artículo podrán acogerse voluntariamente al sistema previsto en este párrafo.</p> <p>El Artículo 10 describe los Proyectos o actividades que son susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases y que, en consecuencia, deben someterse al SEIA.</p> <p>El Artículo 11 establece que se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cuando el Proyecto o actividad genere o presente a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias que se describen en la norma. En caso contrario, se debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), bajo la forma de una declaración jurada.</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | D.S. N°40/2012 |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación del Proyecto. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Aplica a todo el desarrollo del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | El Titular da cumplimiento a la normativa señalada sometiendo al SEIA la presente DIA del Proyecto inmobiliario, en tanto esta actividad se enmarca en |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | la tipología del artículo 10, literal l) y h), de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Resolución de Calificación Ambiental favorable. |
| Forma de control y seguimiento | Cumplimiento de la RCA. |
| 8.1.3 Norma D.S. N°40/2012 y sus modificaciones posteriores del Ministerio de Medio Ambiente (RSEIA) | |
| Componente/materia: | Este reglamento hace plenamente operativo el SEIA establecido en la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente, profundizando y detallando las normas relativas a tipologías de Proyecto o actividad, así como los requisitos mínimos comunes y específicos aplicables a las DIA, EIA y el procedimiento de evaluación ambiental. |
| Norma | <p>Reglamento SEIA, debido al cual el Proyecto debe someterse al SEIA de acuerdo con lo establecido en el artículo 3°, que se describe a continuación:</p> <p><i>l.1. Agroindustrias donde se realicen labores u operaciones de limpieza, clasificación de productos según tamaño y calidad tratamiento de deshidratación, congelamiento, empacamiento, transformación biológica, física o química de productos agrícolas, y que tengan capacidad para generar una cantidad total de residuo sólidos igual o superior a ocho toneladas por día (8 t/día) en algún día de la fase de operación del Proyecto; o agroindustrias que reúnan los requisitos señalados en los literales h.2. o k.1, según corresponda. (literal k.1 se encuentra ratificado por potencia instalada superior a 2.000 KVA.)</i></p> <p>h.1. Se entenderá por Proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los Proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: (...)” (énfasis agregado)</p> <p>h.1.1. Que se emplacen en áreas de extensión urbana o en área rural, de acuerdo con el instrumento de planificación correspondiente y requieran de sistemas propios de producción distribución de agua potable y/o de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas.</p> |
| Otros cuerpos legales | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación del Proyecto. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Aplica a todo el desarrollo del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | El Titular da cumplimiento a estas exigencias mediante el ingreso del Proyecto al SEIA a través de la presente DIA. Resolución de Calificación Ambiental favorable. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Cumplimiento de la RCA. |
| 8.1.4 Norma D.S. N°31/2012 del MMA Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental | |
| Componente/materia: | Normativa de carácter general aplicable al Proyecto. |
| Norma | D.S. N°31/2012 del MMA Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental. |
| Otros cuerpos legales | R.E. N°1518/2013 de la SMA “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución exenta N°574 de 02 de octubre de 2012, de la |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | SMA” (Requiere información que indica e instruye la forma y el modelo de presentación de los antecedentes solicitados); R.E. N°223/2015 de la SMA “Instrucciones Generales sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental”; R.E. N°885/2016 de la SMA “Norma de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”; R.E. N°1610/2018 de la SMA “Instrucciones de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del SRCA”. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todo el desarrollo del Proyecto. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todo el desarrollo del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | El reglamento indica que los sujetos obligados (Titulares de la RCA) deben proporcionar información a SMA (Artículo 8). Registro de RCA en SRCA y entrega de información a SMA según corresponda mediante SNIFA. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Comprobantes y respaldo de registro de RCA en SRCA y de remisión de información a SMA vía SNIFA. |
| Forma de Control y seguimiento. | Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales, Resoluciones Sectoriales asociadas a los PASM 138, 140, 142, 160 y lo indicado en la calificación industrial conforme al artículo 161 todos del RSEIA. |

8.2 Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto

| | |
|---|--|
| 8.2.1 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 18 de diciembre 1975. Última Modificación Ley N°20.443 del 23 de noviembre de 2010. | |
| Componente/materia: | Suelo |
| Norma | Decreto con Fuerza de Ley N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 18 de diciembre 1975. Última Modificación Ley N°20.443 del 23 de noviembre de 2010. |
| Otros cuerpos legales | Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Plan Regulador Intercomunal de Rancagua. Plan Regulador Comunal de Graneros. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todo el desarrollo del Proyecto. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El Proyecto se emplaza en un área rural, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador Metropolitano de Rancagua. En este contexto, contempla solicitar cambio de uso de suelo para edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción y operación del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | La norma indicada se relaciona con el Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160 y 161 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – RSEIA (D.S. N° 40/12), ante lo cual el Titular entrega, en el marco |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|---|
| | <p>de la presente evaluación, los antecedentes técnicos y formales indicados en el artículo 160 del RSEIA (Ver anexo 12 PAS 160 de la Adenda).</p> <p>Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicita el Informe Favorable para la construcción de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <p>Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°160 dentro de los plazos estipulados en la presente DIA.</p> <p>Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicita sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.</p> |
| Forma de control y seguimiento | Mantenimiento del cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias y medidas establecidas por la Autoridad Competente en el permiso obtenido. |
| <p>8.2.2 Norma Decreto Supremo N°47, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 16 de abril 1992.</p> | |
| Componente/materia: | Suelo. |
| Norma | <p>El Artículo 4.14.2 establece que los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados caso a caso por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad; para estos efectos, se calificarán como sigue:</p> <p>Peligroso: El que por el alto riesgo potencial permanente y por la índole eminentemente peligrosa, explosiva o nociva de sus procesos, materias primas, productos intermedios o finales o acopio de estos, pueden llegar a causar daño de carácter catastrófico para la salud o la propiedad, en un radio que excede los límites del propio predio.</p> <p>Insalubre o contaminante: El que por destinación o por las operaciones o procesos que en ellos se practican o por los elementos que se acopian, dan lugar a consecuencias tales como vertimientos, desprendimientos, emanaciones, trepidaciones, ruidos, que puedan llegar a alterar el equilibrio del medio ambiente por el uso desmedido de la naturaleza o por la incorporación a la biósfera de sustancias extrañas, que perjudican directa o indirectamente la salud humana y ocasionen daños a los recursos agrícolas, forestales, pecuarios, piscícolas, u otros.</p> <p>Molesto: Aquel cuyo proceso de tratamientos de insumos, fabricación o almacenamiento de materias primas o productos finales, pueden ocasionalmente causar daños a la salud o la propiedad, y que normalmente quedan circunscritos al predio de la propia instalación, o bien, aquellos que puedan atraer insectos o roedores, producir ruidos o vibraciones, u otras consecuencias, causando con ello molestias que se prolonguen en cualquier período del día o de la noche.</p> <p>Inofensivo: Aquel que no produce daños ni molestias a la comunidad, personas o entorno, controlando y neutralizando los efectos del proceso productivo o de acopio, siempre dentro del propio predio e instalaciones, resultando éste inocuo.</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961. Circular 218/2009 de la División de Desarrollo Urbano. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todo el desarrollo del Proyecto. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Artículo 4.14.2. Los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados caso a caso por el Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad. Aplicación por tanto a Todas las Obras del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Tal como se indica en artículo 161 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, debe emitirse durante el proceso de evaluación de impacto ambiental y para emitir su pronunciamiento, la autoridad sanitaria debe considerar sólo las exigencias ambientales de la calificación, por tanto, se incluyen los antecedentes del Pronunciamiento 161, en anexo 13 de la Adenda Complementaria. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N°40/2012 MMA, mediante RCA. Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de MINVU y la SEREMI de Agricultura. Permiso de obras previas. Permiso de edificación. Recepción definitiva de obras. Calificación Técnica Industrial (CTI) otorgada por la Autoridad Sanitaria de manera sectorial sobre el Pronunciamiento 161 (Ver 13 de la Adenda Complementaria, PAS 161). |
| Forma de control y seguimiento | Se mantienen los antecedentes del PAS 160 y Pronunciamiento 161 disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad Se tramita de forma sectorial la Calificación Técnica con el sentido de contar con la documentación de resolución de la Autoridad Sanitaria. |

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

| 8.3.1 Norma Código Sanitario | |
|--|--|
| Componente/materia: | Residuos líquidos |
| Norma | En el artículo 71° letra b) se establece la obligatoriedad de autorización sanitaria para los Proyectos y la puesta en servicios de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales. |
| Otros cuerpos legales | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Baños químicos en frentes de trabajo en Fase de Construcción y Plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en Fase de Operación. |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto genera aguas servidas en función de la mano de obra que se proyecta, por lo que, se implementan baños químicos en los frentes de trabajo en la Fase de Construcción. Por otro lado, las aguas servidas asimilables a domésticas en la Fase de Operación se generan en las instalaciones sanitarias del sitio (baños, camarines, |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <p>kitchenettes) (peak 96 personas) y en el agua de lavado del proceso de vegetales (asimilable a 33 personas).</p> <p>Estas aguas son recolectadas por la red de colectores del sitio, y conducidas hasta el punto más bajo del sitio, donde son recibidas en una Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS), que consiste en una sentina de acumulación y bombas de elevación. Desde ese punto, las aguas servidas son elevadas hasta el ingreso a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).</p> <p>La PTAS consiste en 3 módulos independientes, conectados en paralelo: dos de capacidad nominal de 7500 l/día, y un módulo de capacidad nominal de 2500 l/día.</p> <p>Se eligió de esta manera, porque la generación de aguas servidas a lo largo del año es variable, por lo que se necesita en periodos de baja demanda, la oferta de tratamiento efectivo no esté tan sobredimensionada. La modulación de ingreso de las aguas servidas a uno, dos, o los tres módulos, se realiza mediante un sistema de válvulas que se encuentra aguas debajo de la PEAS y aguas arriba de la PTAS.</p> <p>El tratamiento de aguas servidas consiste en un sistema compacto de digestión aeróbica, denominado lodos activados en modalidad de aireación extendida.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <p>Autorizaciones de la empresa responsable de los baños químicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro limpieza de baños químicos. - Autorización sanitaria sitio disposición final aguas servidas baños químicos. - Registro limpieza de lodos y efluente de las PTAS. - Aprobación ambiental del PAS 138 otorgada mediante RCA. Fase de Operación - Aprobación ambiental del PAS 138 otorgada mediante RCA. - Registro limpieza de lodos y efluente de las PTAS. |
| Forma de control y seguimiento | <p>Copia disponible en la Instalación de Faenas de la RCA, resoluciones sanitarias, comprobantes de limpieza de baños químicos, certificados sanitarios de sectores de disposición final de aguas servidas disponibles para su fiscalización.</p> |
| 8.3.2 Norma D.F.L. 1/1990 del MINSAL | |
| Componente/materia: | Residuos Sólidos |
| Norma | <p>D.F.L. 1/1990, establece en su Artículo 1° las materias que requieren autorización sanitaria expresa.</p> <p>Específicamente en el punto 25 las instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todo el desarrollo del Proyecto. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción del Proyecto y Fase de Operación en los edificios del Proyecto (bodegaje, procesos, administrativos, etc.). |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto tiene contemplado para la Fase de Construcción y Fase de Operación un lugar de acopio transitorio de residuos no peligrosos, por lo anterior se realiza la tramitación de un permiso ambiental sectorial mixto 140 ante la Autoridad Sanitaria, para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Permiso Ambiental Sectorial 140 (Anexo 10 de la Adenda Complementaria). |
| Forma de control y seguimiento | Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada. |
| 8.3.3 Norma D.S. N°594/1999 y sus modificaciones posteriores del MINSAL | |
| Componente/materia: | Residuos Industriales Sólidos y Líquidos |
| Norma | <p>D.S. N°594/1999, según la “Guía de aplicación del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo en el marco del SEIA”, son aplicables al manejo de los residuos sólidos industriales los artículos 18°, 19° y 20°.</p> <p>En el Artículo 18°, establece que “la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria”.</p> <p>En el Artículo 19°, establece que “las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades”.</p> <p>En el Artículo 20, establece que “en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.”</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción y Fase de Operación del Proyecto en los edificios del Proyecto (bodegaje, procesos, administrativos, etc.). |
| Forma de cumplimiento | En la Fase de Construcción se generan residuos industriales no peligrosos y estos son acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en relleno sanitario autorizado. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Permiso Ambiental Sectorial 138, 140, 142. (Anexos 10 y 11 del Adenda Complementaria). |
| Forma de control y seguimiento | Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada |
| 8.3.4 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud | |
| Componente/materia: | Residuos Peligrosos. |
| Norma | <p>D.S N°148/2003, en su Artículo 1 se establecen las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que debe someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.</p> <p>En el artículo 27 se establece que lo generadores que no estén obligados a sujetarse a un Plan de Manejo de Residuos Peligroso deberán en todo caso</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>cumplir con la obligación señalada en la letra b) del presente artículo. En el artículo 28 se establece el manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los no peligrosos.</p> <p>En el artículo 29 se establece que todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación.</p> <p>En el artículo 31 se establece el período de almacenamiento máximo de residuos peligrosos. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho período hasta por un lapso igual, para lo cual se debe presentar un informe técnico.</p> <p>En los artículos 33, 34 y 35 se establecen las condiciones que deben cumplir los sitios de almacenamiento de este tipo de residuos, los accesos restringidos de estos lugares y las distancias a los deslindes de la propiedad.</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción y Fase de Operación, en los edificios del Proyecto (bodegaje, procesos, administrativos, etc.) |
| Forma de cumplimiento | El Titular vela por que los residuos peligrosos generados en la Fase de Construcción y Fase de Operación, para que sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | - Permiso Ambiental sectorial 142 - Certificado de aprobación de la bodega RESPEL. |
| Forma de control y seguimiento | Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado. |
| 8.3.5 Norma D.F.L. 725/1967 del Ministerio de Salud | |
| Componente/materia: | Residuos Sólidos |
| Norma | <p>D.F.L 725/1967, en su artículo 78 del párrafo III se fijan las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios.</p> <p>En los artículos 79 y 80 se establece que para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase es necesaria la aprobación previa del Proyecto por el servicio nacional de salud y determina que es el servicio nacional de salud quien debe autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción y Fase de Operación del Proyecto, los edificios del Proyecto (bodegaje, procesos, administrativos, etc.). |
| Forma de cumplimiento | Durante la Fase de Construcción y Fase de Operación los residuos sólidos domiciliarios son dispuestos en contenedores con tapa y acumulados |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <p>transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna.</p> <p>(Mayor referencia en Anexo 10 PASM 142 del Adenda Complementaria).</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Implementación de sectores señalizados en donde se encuentren los contenedores de residuos domiciliarios o asimilables. |
| Forma de control y seguimiento | Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada. |
| 8.3.6 Norma D.S. N°594/1999 y sus modificaciones posteriores del Ministerio de Salud | |
| Componente/materia: | Residuos Líquidos |
| Norma | <p>D.S. N°594/1999, en su artículo 23 del párrafo IV de los servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas, se establece el número mínimo de artefactos.</p> <p>En el artículo 24 se establece que en las faenas temporales que no sea posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el proveedor deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calcular según el presente artículo, además establece que una vez finalizada la faena temporal el empleador es responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación.</p> <p>En el artículo 26 se establece que las aguas servidas de carácter domestico deben ser conducidas al alcantarillado público en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todo el desarrollo del Proyecto |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las fases |
| Forma de cumplimiento | <p>Durante la Fase de Construcción del Proyecto se habilitan baños químicos en los lugares de trabajo, según normativa vigente.</p> <p>En la Fase de Operación se considera la utilización de los servicios higiénicos permanentes que están disponibles para el personal de mantenimiento y/o limpieza, en conformidad a lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/00 del Ministerio de Salud. Estas instalaciones sanitarias están conectadas al sistema particular de alcantarillado donde las aguas servidas son conducidas hacia la fosa séptica y pozo de absorción, instalado durante la Fase de Construcción del Proyecto.</p> <p>En la Fase de Cierre se hace uso de baños químicos en la instalación de faena y en los frentes de trabajo en la cantidad suficiente según lo establecido en el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, los que son contratados y mantenidos por una empresa externa autorizada para estos fines.</p> <p>Durante la Fase de Operación hay un mantenimiento periódico por parte de un camión limpia fosas de una empresa externa autorizada que realiza el retiro de lodos generados.</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>La instalación de baños químicos, independientemente de la Fases del Proyecto, respeta una disposición de un (1) baño químico por cada diez (10) trabajadores, según lo dispuesto por el D.S. 594/99 del MINSAL.</p> <p>Durante la Fase de Operación hay un mantenimiento periódico por parte de un camión limpia fosas de una empresa externa autorizada que realiza el retiro de lodos generados.</p> <p>Para más información ver Anexo 11 de la Adenda Complementaria PAS 138.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se mantienen en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporciona y mantiene los baños químicos y agua potable y del camión limpia fosas, así como formularios de retiros de estos y/o residuos asociados en el contexto del sistema de ventanilla única del RETC. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad |
| 8.3.7 Norma Ley General de Pesca y Acuicultura | |
| Componente/materia: | Recursos Hidrobiológicos |
| Norma | El artículo 136 de la Ley de Pesca y Acuicultura establece que “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 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.” |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Modificación de Cauce. |
| Forma de cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Se mantiene un sistema de canalización de aguas con sus mantenciones respectivas. - Se mantiene la zona despejada y limpia. - Se asigna a un líder de evacuación quien asegura de trasladar al personal. - El Proyecto contempla el entubamiento de canal para paso nivel. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Limpieza Periódica del Canal. |
| Forma de control y seguimiento | Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto Obtención de RCA favorable del Proyecto. |
| 8.3.8 Norma Código de Aguas | |
| Componente/materia: | Agua. |
| Norma | <p>Decreto con Fuerza de Ley N°1.122 del Ministerio de Justicia. "Fija texto del Código de Aguas", publicado en el Diario Oficial el 29 de octubre de 1981.</p> <p>Artículo 41°- El Proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determina</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior.</p> <p>Se entenderá por modificaciones no sólo el cambio de trazado de los cauces, su forma o dimensiones, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento.</p> <p>La contravención de lo dispuesto en los incisos anteriores será sancionada de conformidad a lo establecido en los artículos 173 y siguientes de este Código. La operación y la mantención de las nuevas obras seguirán siendo de cargo de las personas o entidades que operaban y mantenían el sistema primitivo. Si la modificación introducida al Proyecto original implica un aumento de los gastos de operación y mantención, quien la encomendó deberá pagar el mayor costo.</p> <p>Artículo 171°- Las personas naturales o jurídicas que deseen efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los Proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1° de este Título.</p> <p>Cuando se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales, los Proyectos respectivos deberán contar, además, con la aprobación de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas.</p> <p>Quedan exceptuados de los trámites y requisitos establecidos en los incisos precedentes los servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas, así como los Proyectos financiados por servicios públicos que cuenten con la aprobación técnica de la Dirección de Obras Hidráulicas. Estos servicios deben remitir los Proyectos definitivos de las obras a la Dirección General de Aguas para su conocimiento e inclusión en el Catastro Público de Aguas, dentro del plazo de seis meses, contado desde la recepción final de la obra.</p> <p>Artículo 294°. - Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo con el procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes Obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tenga más de 5m. de altura; - Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo; - Los acueductos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, que se proyecten próximos a zonas urbanas, y cuya distancia al extremo más cercano del límite urbano sea inferior a un kilómetro y la cota de fondo sea superior a 10 metros sobre la cota de dicho límite. - Los sifones y canoas que crucen cauces naturales. <p>Quedan exceptuados de cumplir los trámites y requisitos a que se refiere este artículo, los Servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas, los cuales deberán remitir los Proyectos de obras a la Dirección General de Aguas dentro del plazo de seis meses contado desde la recepción final de la obra, para su conocimiento, informe e inclusión en el Catastro Público de Aguas.</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | - |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Construcción. |
| Forma de cumplimiento | Obras del Proyecto. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| Indicador que acredita su cumplimiento | De acuerdo con lo establecido en la Resolución Exenta MOP-DGA N°135/2020, la que indica que se exceptúan de la presentación de permisos las modificaciones en cauces artificiales que porteen un caudal de hasta medio metro cúbico por segundo y que se encuentran en zonas rurales, considerando que la capacidad de porteo Cauda canal de riego es 125 litros por segundo y Caudal canal de desagüe es 23.56 litros por segundo, se descarta la aplicación de los PAS 156 y PAS 157. |
| Forma de control y seguimiento | Registro en las oficinas administrativas de los correspondientes permisos. Se mantiene registro en las oficinas administrativas de los contratos y/o guías de despacho junto con los correspondientes permisos. |
| 8.3.9 Norma D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente | |
| Componente/materia: | Emisión de Ruidos |
| Norma | D.S. N°38/2011, en su artículo 6, punto 13, se define “fuente emisora de ruido” a toda actividad productiva, comercial de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas, y elementos de la infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad, excluyéndose las fuentes señaladas en su artículo 5. En el artículo 6, punto 19 se define “receptor”, como toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa. En el artículo 7, establece los niveles de presión sonora corregidos (NPC) que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrá exceder los valores que se establecen en la tabla 1 de la regulación. En el Artículo 10, se indica que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondiente a la zona en que se encuentre el receptor. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todas las fases. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción, Fase de Operación y Fase de Cierre del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | A través de la implementación de medidas de control durante las fases. Lo anterior se respalda en el Informe de Emisiones de Ruido y Vibraciones, el cual se adjunta en el Anexo 13 de la Adenda Complementaria, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el D.S. N°38/2011 del MMA. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Resultados de Informe en Anexo 13 de la Adenda, y, lo señalado en respuesta 2.2 literal d) del Adenda Complementaria. |
| Forma de control y seguimiento | CAV Monitoreo de Ruido, Medidas de Gestión, según se detalla en el Capítulo 11 del ICE, y en respuesta 2.2 literal d) del Adenda Complementaria. |
| 8.3.10 Norma D.S. N°47/1992 y sus modificaciones posteriores del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones | |
| Componente/materia: | Calidad de Aire. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| Norma | <p>D.S. N°47/1992 OGUC, en su artículo 5.8.3 la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo.</p> <p>Dispone que, en todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. - Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. - Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. - Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. - Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. - La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión de polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. - Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Emisiones producto de la Fase de Construcción del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Los vehículos cuentan con sus revisiones técnicas al día. Se transportan los materiales en camiones con carga cubierta. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día para vehículos internos de la obra. Instalación de señalética asociada al control de velocidad. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día para vehículos internos de la obra. |
| 8.3.11 Norma D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud | |
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°144/1961, en su artículo 1° se establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen, daños o molestias. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción y Fase de Operación del Proyecto |
| Forma de cumplimiento | Los vehículos cuentan con sus revisiones técnicas al día. Se transportan los materiales en camiones con carga cubierta. Se humectan los caminos no pavimentados. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|---|
| | Las líneas de producción en operación mantienen protocolos y mantenimiento de equipos y maquinarias. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de mantenencias y certificado de revisiones técnicas al día de equipos y transporte en ambas etapas. Registro de humectación de caminos. Registro de ingreso/salida de camiones con carga cubierta. Señalética asociada al control de velocidad. |
| Forma de control y seguimiento | Mantención de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica. |
| 8.3.12 Norma D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones | |
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°75/1987, en su Artículo 2° se establece que los vehículos que transporten los desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos en forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Transporte de materiales durante la Fase de Construcción. |
| Forma de cumplimiento | Durante la Fase de Construcción del Proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado cubrirán su carga con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado |
| Forma de control y seguimiento | Durante la duración de la Fase de Construcción se realizan inspecciones y controles visuales de forma aleatoria, verificando que los vehículos vinculados al Proyecto cumplan con lo indicado en la normativa. Contando además con un registro fotográfico de estos. |
| 8.3.13 Norma D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones | |
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°55/1994, este decreto establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos pesados, esto es, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 3.860 kilogramos. En el artículo 4° se establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP). |
| Otros cuerpos legales asociados | - |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción |
| Forma de cumplimiento | El Titular debe velar que los vehículos pesados que operen durante la Fase de Construcción del Proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día para vehículos y maquinaria de la obra. |
| 8.3.11 Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones | |
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°4/1994, regula la emisión de contaminantes del tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa de 2 y 4 tiempo, respecto a los cuales no se hayan establecido normas de emisión y determina los procedimientos para su medición. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | El Titular debe velar que los vehículos motorizados que operen durante la Fase de Construcción del Proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día para vehículos y maquinaria de la obra |
| 8.3.15 Norma D.S. N°59/1998 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones | |
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera |
| Norma | D.S. N°59/1998, establece las concentraciones máximas para material particulado respirable en el aire y la determinación de los niveles que establecen situaciones de emergencia ambiental. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Emisiones Atmosféricas |
| Forma de cumplimiento | Según los resultados de la Estimación Atmosférica las concentraciones de MP10 emitidas por el Proyecto, en cualquiera de sus fases, no sobrepasan el límite establecido en el Plan de Descontaminación respectivo |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| Indicador que acredita su cumplimiento | Resultados Informe de Estimación de Emisiones | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|------------------------|-------------------|---|------------------|-----|-----------------|----|-----|---|
| Forma de control y seguimiento | No aplica. | | | | | | | | | | |
| 8.3.16 Norma D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones | | | | | | | | | | | |
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera | | | | | | | | | | |
| Norma | D.S. N°211/1991, en su artículo 4° se establecen los niveles máximos de emisión de contaminantes para vehículos motorizados livianos, tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas. En el artículo 4° bis se establecen los niveles de emisión de acuerdo con la fecha de inscripción en el registro de vehículos motorizados con respecto a la fecha de publicación del D.S. N°58/2003. | | | | | | | | | | |
| Otros cuerpos legales asociados | - | | | | | | | | | | |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. | | | | | | | | | | |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Emisiones durante la Fase de Construcción. | | | | | | | | | | |
| Forma de cumplimiento | El Titular debe velar que los vehículos motorizados livianos que operen durante la Fase de Construcción del Proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día. | | | | | | | | | | |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. | | | | | | | | | | |
| Forma de control y seguimiento | Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día para vehículos y maquinaria de la obra. | | | | | | | | | | |
| 8.3.11 Norma D.S. N°1/2021 del Ministerio de Medio Ambiente | | | | | | | | | | | |
| Componente/materia: | Emisiones a la Atmósfera | | | | | | | | | | |
| Norma | D.S. 1 N°1/2023 Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins del MMA. | | | | | | | | | | |
| Otros cuerpos legales asociados | - | | | | | | | | | | |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación. | | | | | | | | | | |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Construcción y Operación del Proyecto. | | | | | | | | | | |
| Forma de cumplimiento | La forma de cumplimiento del Plan de Descontaminación tiene relación la emisión anual de material particulado para los Proyectos a ejecutarse en el Área Sutura del Valle Central de la Región del O'Higgins. <p style="text-align: center;">Tabla x. Límite de emisión para compensación de emisiones</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Emisión máxima ton/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP_{2,5}</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MP₁₀</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Publicación Diario oficial Decreto 1 "Establece plan de descontaminación para el valle central, Región de O'Higgins" (29/marzo/2023).</p> | Contaminante | Emisión máxima ton/año | MP _{2,5} | 1 | MP ₁₀ | 1,5 | SO ₂ | 10 | NOx | 8 |
| Contaminante | Emisión máxima ton/año | | | | | | | | | | |
| MP _{2,5} | 1 | | | | | | | | | | |
| MP ₁₀ | 1,5 | | | | | | | | | | |
| SO ₂ | 10 | | | | | | | | | | |
| NOx | 8 | | | | | | | | | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | Considerar además lo señalado en respuesta 2.1 del Adenda Complementaria. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Respuesta 2.1 del Adenda Complementaria, además del Informe de Estimaciones actualizado presentado en Anexo del citado documento. |
| Forma de control y seguimiento | No aplica. Dado que el Proyecto no contempla compensación de emisiones. Considerar además lo señalado en respuesta 2.1 del Adenda Complementaria, para el uso del grupo electrógeno y secadores. |
| 8.3.17 Norma Ley 20.920, sobre la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje | |
| Componente/materia: | Residuos Sólidos |
| Norma | Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Resolución Exenta N°20.920/2016. Ministerio de Salud. La presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El Proyecto contempla la generación de “Aparatos eléctricos y electrónicos” durante las fases de construcción y operación. “Aceites usados” en fase de operación del Proyecto, cuyo manejo y disposición es realizado como RESPEL, informando a la Autoridad la cantidad generada y lugar de disposición final mediante la ventanilla única del RETC. |
| Forma de cumplimiento | El Titular se compromete a cumplir la obligación de informar a la Autoridad, todas las obligaciones derivadas del artículo 2 de la presente Ley. Se informa a la Autoridad la cantidad generada y lugar de disposición final mediante la ventanilla única del RETC (D.S. N°1/2013 MMA), para lo cual: - Ingresar al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Obtiene el identificador y contraseña requeridos. Realiza la declaración de emisiones pertinentes. Mantiene el registro generado por el sistema |
| Forma de control y seguimiento | Se mantiene la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto. Se registran los comprobantes de la declaración. |

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

| | |
|---|---|
| 8.4.1 Norma D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación | |
| Componente/materia: | Sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. |
| Norma | D.S. N°484/1990, dispone que las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>privados, y las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se registrará por las normas contenidas en la Ley N°17.288 y en este reglamento.</p> <p>También prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento a la Gobernación Provincial, quien ordena a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.</p> |
| Otros cuerpos legales | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la construcción del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Si durante la ejecución de la Fase de Construcción del Proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizan inmediatamente las obras y se activa protocolo para estos eventos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Informe de Prospección Arqueológica |
| Forma de control y seguimiento | En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procede de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente y se genera un informe realizado por un profesional del área. |
| 8.4.2 Norma Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales | |
| Componente/materia: | Sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. |
| Norma | <p>D.S. N°484/1990, dispone que las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados, y las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se registrará por las normas contenidas en la Ley N°17.288 y en este reglamento.</p> <p>También prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, estarán obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento a la Gobernación Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.</p> |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la construcción del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Si durante la ejecución de la Fase de Construcción del Proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizan inmediatamente las obras y se activa protocolo para estos eventos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Informe de Prospección Arqueológica |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| Forma de control y seguimiento | En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procede de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente y se genera un informe realizado por un profesional del área. |
| 8.4.3 Norma Ley 19.473/1996, sobre Caza | |
| Componente/materia: | Sobre caza o captura de ejemplares de fauna silvestre |
| Norma | Ley N°19.473, prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligros de extinción, vulnerables, raros y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la Fase de Construcción |
| Forma de cumplimiento | En vista del levantamiento de línea de base realizado para flora y fauna, se realizan charlas informativas de las especies presentes en el área de estudio y su categoría de conservación. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Realización de charlas informativas. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de charlas informativas. |
| 8.4.4 Norma D.S. N°5 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de caza | |
| Componente/materia: | Fauna |
| Norma | El Reglamento de la Ley de Caza contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota por jornada y períodos de caza permitidos, así como también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas. En este mismo listado, se contiene información de especies de la fauna silvestre que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas en la Ley de Caza. En este contexto, el artículo 4° prohíbe la caza en todo el territorio nacional de determinadas especies de reptiles, anfibios, aves y mamíferos. Además, el artículo 6° lista las especies de fauna silvestre perjudiciales o dañinas que puede ser cazadas o capturadas en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de número de piezas o ejemplares |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todas las fases |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Construcción y Operación del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | En vista del levantamiento de línea de base realizado para flora y fauna, se especifica contractualmente a los Contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Realización de charlas informativas. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|--|
| Forma de control y seguimiento | Registro de charlas informativas. |
| 8.4.5 Norma Resolución Exenta N°133, del Ministerio de Agricultura. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. | |
| Componente/materia: | Flora y Fauna |
| Norma | Los embalajes de madera de un espesor superior a los 5 mm, utilizados para el transporte de cualquier envío procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deben ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos siguientes: Tratamiento térmico, en adelante HT. Fumigación con Bromuro de Metilo. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todas las fases. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Construcción y operación del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | El Titular exige a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Resolución N°133 Exenta. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Se solicita la respectiva visación del SAG en caso de ser necesaria. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. |
| 8.4.6 Norma Decreto Supremo N°29 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación. | |
| Componente/materia: | Fauna |
| Norma | Esta normativa regula los procesos de selección, evaluación y clasificación de especies de flora y fauna según estados de conservación. Una vez elaborada la propuesta con el listado correspondiente de especies de flora y fauna es corroborada por el Consejo de Ministros para la sustentabilidad elevándola finalmente al Presidente de la República. Actualmente, existen catorce (14) Procesos de Clasificación de Especies (PCE) finalizados, correspondiendo éstos a los siguientes: D.S. N°151/06; D.S. N°50/08; D.S. N°51/08; D.S. N°23/09; D.S. N°33/11; D.S. N°41/11; D.S. N°42/11; D.S. N°19/12; D.S. N°13/13, D.S. N°52/14, D.S. N°38/15, D.S. N°16/16, D.S. N°06/17 y D.S. N°79/18 todos del Ministerio de Medio Ambiente. |
| Otros cuerpos legales asociados | Decreto Ley N°701 del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia, publicado en el Diario Oficial el 28 de octubre de 1974. Ley N°20.283 del Ministerio de Agricultura. Ley sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal, publicada en el Diario Oficial el 30 de julio de 2008. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|---|--|
| Forma de cumplimiento | <p>Respecto a singularidad ambiental del componente Flora y Vegetación y, considerando los parámetros establecidos en lo propuesto por la Guía para la descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA,2015), y Guía de Evaluación Ambiental Componente Flora y Vegetación, (SAG, 2010; CONAF, 2014).</p> <p>Área de influencia del “<i>Proyecto Master Plan Graneros</i>”, comuna de Graneros, Región de O’Higgins, en relación al área de emplazamiento del mismo y a los transectos de muestreo de fauna terrestre.</p> <p>Respecto a los transectos de muestreo, del total de seis, sólo en uno de ellos (T-1) se registró la presencia de reptiles mediante visualización directa, con una abundancia de cuatro individuos (100% del total), la densidad de individuos por área es de 0,0007 ind/m² en el transecto, el cual además se ubicó en un ambiente de transición de cerco vivo a cultivo agrícola. En el resto de los transectos no se detectaron reptiles.</p> <p>Según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), la especie <i>L. tenuis</i> (Lagartija esbelta) se encuentra clasificada como “Preocupación menor”, mientras que <i>L. schroederi</i> (Lagartija de Schröder) se considera “Vulnerable”. Como compromiso voluntario se desarrolla un plan de perturbación controlada. Anfibios no se encontraron en el área de influencia. Se registraron dos especies de micromamíferos: <i>Mus musculus</i> (Laucha común) (n=2) y <i>Rattus norvegicus</i> (n=2) (Guarén). consideradas especies dañinas dentro del territorio nacional.</p> <p>Para más detalle, ver Anexo 22 en Adenda.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | No aplica. |
| Forma de control y seguimiento | No aplica. |
| 8.4.7 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°1.122 que fija el texto del Código de Aguas | |
| Componente/materia: | Aguas subterráneas |
| Norma | Artículo 55° ter- Cuando se realicen actos u obras en el suelo o subsuelo que puedan menoscabar la disponibilidad de las aguas subterráneas o deterioren su calidad, en contravención a la normativa vigente, serán plenamente aplicables las facultades de policía y vigilancia de la Dirección General de Aguas, aunque estos actos u obras no tengan por finalidad aprovechar aguas subterráneas. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Drenes de infiltración de la PTAS |
| Forma de cumplimiento | <p>El 23.11.2023 se realizó un estudio geofísico en el área de instalación de los drenes del Proyecto. Este ensayo tiene como objetivo realizar un perfil de resistividad del subsuelo con el fin de identificar niveles saturados.</p> <p>Se definió el área donde se realiza la infiltración de aguas tratadas en el polígono definido por los siguientes puntos de coordenadas geográficas WGS84 Datum 19 Huso H:</p> <p>Punto A: N6227838,520; E337475,720 Punto B: N6227834,913; E337488,971 Punto C: N6227791,260; E337478,112 Punto D: 6227795,128; E337464,287</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | En la zona donde se proyecta la instalación de la cancha de drenes, la napa está a una profundidad de al menos 8 m y la profundidad de drenes es menor a 4 metros de profundidad. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Registro limpieza de lodos y efluente de las PTAS. - Aprobación ambiental del PAS 138 otorgada mediante RCA. Fase de Operación - Aprobación ambiental del PAS 138 otorgada mediante RCA. - Registro limpieza de lodos y efluente de las PTAS. |
| Forma de control y seguimiento | Copia disponible en la Instalación de faenas de la RCA, resoluciones sanitarias, sanitarios de sectores de disposición final de aguas servidas disponibles para su fiscalización. |

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

| | |
|---|---|
| 8.5.1 Norma D.S. N° 158/1980, del Ministerio de Obras Públicas | |
| Componente/materia: | Seguridad de transporte |
| Norma | Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos. |
| Otros cuerpos legales asociados | Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto Supremo N° 414/2014. Complementa Decreto N° 158, de 1980, que Fija Peso Máximo de Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos. Ministerio de Obras Públicas. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todas las fases. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las fases del Proyecto requieren del transporte de insumos y materias primas. |
| Forma de cumplimiento | Durante todas las Fases del Proyecto se cumplen los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco de este, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. No obstante, dadas las características del Proyecto, no se consideran vehículos con sobrecarga ni sobredimensión. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Guías de transporte que indique el peso de los insumos transportado. Contar con autorización de transporte con sobre peso en caso de ser requerido. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación de la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. Revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos. |
| 8.5.2 Norma D.S. N° 1.665 Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N° 19, de 1984 | |
| Componente/materia: | Seguridad de transporte |
| Norma | Ley de Tránsito. |
| Otros cuerpos legales asociados | Decreto Supremo N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todas las fases. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Todas las fases del Proyecto requieren del transporte de insumos y materias primas. El tránsito de vehículos por vías públicas debe contemplar el cumplimiento de la normativa vigente. |
| Forma de cumplimiento | Verificar si existieren vehículos con sobrepeso para el transporte de materiales e insumos, y, en caso de requerirlo se solicitan las autorizaciones pertinentes de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 19 de 1984 del Ministerio de Obras Públicas. Todo vehículo que forme parte del Proyecto, indiferente de la fase a la que se relacione, debe considerar el cumplimiento del marco legal, considerando también a sus respectivos conductores. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte. Licencia de Conducir del conductor de los vehículos. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantienen los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad |

8.5.3 Norma D.F.L. 115/2004 del Ministerio de Energía

| | |
|--|---|
| Componente/materia: | Red Eléctrica |
| Norma | Esta Norma tiene por objeto fijar las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión, con el fin de salvaguardar a las personas que las operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas. |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción/Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Red Eléctrica |
| Forma de cumplimiento | La instalación eléctrica se proyecta al empalme, según lo establecido en el D.S. N°92, de 1983 “Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de recintos de espectáculos públicos” modificada por el reglamento N°258 Of 1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución Exenta SEC N°1128, de 2006, mencionada precedentemente, y el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior”. El Proyecto durante su Fase de Construcción y Fase de Operación cuenta con factibilidad eléctrica. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Factibilidad eléctrica y provisorio y permanente. |
| Forma de control y seguimiento | Copia física certificado de factibilidad eléctrica. |

8.5.4 Norma D.S. N°108/2013 del Ministerio de Energía

| | |
|---------------------|--|
| Componente/materia: | Energía |
| Norma | Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| Otros cuerpos legales asociados | Decreto ley N° 2.224, de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía; en la ley N° 18.410, que crea la superintendencia de electricidad y combustibles. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Instalaciones de Consumo de Energía |
| Forma de cumplimiento | La Instalación de Consumo de Energía Eléctrica debe ejecutarse de acuerdo con un Proyecto técnicamente elaborado, el cual debe asegurar que la instalación presenta condiciones seguras para las personas o las cosas, cumpliendo además con las condiciones de mantenimiento establecidas en la normativa vigente. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El Propietario debe mantener una copia de las declaraciones sobre la Instalación de Consumo de Energía Eléctrica a que se refieren los pliegos de normas técnicas de la Superintendencia; y el plano definitivo, que incluya empalmes y medidores, según corresponda. |
| Forma de control y seguimiento | No aplica |
| Componente/materia: | Instalaciones de gas |
| Otros cuerpos legales asociados | - |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Instalaciones de Consumo de Energía |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto de ingeniería de la Instalación de GLP está ser elaborado en base a las disposiciones del presente reglamento, las normas legales, reglamentarias y técnicas que sean aplicables, así como a las prácticas recomendadas de ingeniería internacionalmente reconocidas. El Proyecto de ingeniería contiene una descripción de la Instalación de GLP, memorias de cálculo y planos, incluyendo un diseño sísmico, basado en la NCh2369.Of2003, complementada, cuando corresponda, con normas extranjeras o estándares de referencias aplicables y compatibles con la condición sísmica nacional. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Las Instalaciones de GLP deben ser inspeccionadas en materias de seguridad por un experto profesional en prevención de riesgos o por un experto técnico en prevención de riesgos, en adelante EPPR y ETPR, respectivamente, inscritos en los registros de la autoridad sanitaria. |
| Forma de control y seguimiento | Experto profesional en prevención de riesgos debe registrar la fecha de cada inspección y su resultado, el seguimiento de las medidas de recomendación derivadas de las inspecciones anteriores, su firma y número de cédula nacional de identidad. |

9°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

El Titular previo ejecución del Proyecto, debe tramitar la solicitud de factibilidad de acceso, así como continuar con el posterior trámite del Proyecto de Acceso ante la Dirección Regional de Vialidad de la Región de O'Higgins; para la obtención y ejecución del permiso sectorial asociado, y ejecutado previo al inicio de la Fase de Construcción del presente Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

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

| 10.1 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO MONITOREO DE RUIDO | |
|---|---|
| Impacto asociado | Emisiones de Ruido |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Efectuar un Plan de Monitoreo de Ruido para comprobar el cumplimiento de los niveles máximos de ruido permitidos en la Fase de Construcción para peor escenario en periodo diurno (un monitoreo puntual), y, en la Fase de Operación para peor escenario en periodo diurno y nocturno (dos monitoreos anuales)</p> <p><u>Descripción:</u> Se proyecta niveles de ruidos según ISO 9613 hasta receptores. Y se evalúa su cumplimiento con respecto a la normativa de ruido vigente en nuestro país D.S. 38/2011 del MMA.</p> <p><u>Justificación:</u> Informar el cumplimiento y la no superación de los máximos permitidos según D.S. 38/2011 del MMA en las Fases de Construcción y Fase de Operación.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Los receptores identificados en el Informe Actualizado de Ruido presentado en Anexo 13 del Adenda.</p> <p><u>Forma:</u> Conforme se indica en la resolución de la SMA, para Monitoreo de Ruido</p> <p><u>Oportunidad:</u> Puntual en Fase de Construcción y durante toda la Fase de Operación.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Enviar de Informe del Monitoreo de Ruido a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, a la SMA. |
| Forma de control y seguimiento | Verificador de enviar de Informe del Monitoreo de Ruido a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, y, a la SMA. |

| 10.2 COMPROMISO AMBIENTAL VOLUNTARIO PERTURBACIÓN CONTROLADA | |
|--|--|
| Impacto asociado | Evitar pérdida de fauna, especies de baja movilidad, reptiles. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Previo al Inicio de Construcción |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Aplicar un Plan de Perturbación Controlada para desencadenar abandono de las especies objetivos.</p> <p><u>Descripción:</u> Se encontraron 4 ejemplares de reptiles en uno de los transectos, específicamente en T-1. Este transecto se ubica en una zona de transición entre un cerco vivo hacia el sur y un cultivo agrícola de A. sativa (Avena) hacia el norte. Dentro del ambiente de cerco vivo, se observan restos de troncos y maderas, donde fueron avistadas ambas especies de reptiles durante las campañas. Ambas especies fueron observadas posadas sobre postes de madera, o bien, sobre troncos expuestos al sol. Las especies encontradas en terreno frecuentan diversos ambientes desde roqueríos hasta bosques, así como vegetación de tipo arbustiva tal como R. ulmifolius (Zarzamora) en el caso de L. schroederi (Lagartija de Schröder) (Esquerré & Núñez, 2017), y ambientes de matorral, sobre rocas, en parques urbanos y cerca de construcciones humanas,</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <p>ocupando cercos y muros, en el caso de <i>L. tenuis</i> (Lagartija esbelta) (Demangel, 2016). Lo descrito por estos autores, concuerda con lo observado en terreno, ya que como se mencionó, en T-1 se encuentran disponibles hábitats como rocas, maderas, troncos. Espacios donde los reptiles pueden exponerse a la radiación solar, en procesos de termorregulación.</p> <p><u>Justificación:</u> Para aquellas especies con bajas abundancias/densidades, debe aplicarse una perturbación controlada, incluidas especies amenazadas.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Sector de transecto 1 (cerco vivo), donde fueron avistados los ejemplares de reptiles.</p> <p><u>Forma:</u> De acuerdo a criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada del SEA, la metodología consiste en remover de forma manual la vegetación arbustiva, rocas, piedras de las especies objetivo de <i>L.schroederi</i> (Lagartija de Schröder) (Esquerré&Núñez, 2017), y <i>L.tenuis</i> (Lagartija esbelta) (Demangel, 2016). Previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras, evitando así la intervención de maquinaria. Esta acción debe desencadenar el abandono por sus propios medios de las especies objetivo de este lugar, de forma tal que sean direccionados hacia la zona de destino.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo a la Fase de Construcción.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | <p>Revisión por parte de un especialista, del área de perturbación para descartar la presencia de las especies objetivo, en caso contrario se reitera la metodología de perturbación de forma de asegurar su liberación.</p> <p>Esta acción se debe repetir hasta que se logre la completa liberación del lugar.</p> |
| Forma de control y seguimiento | <p>El inicio de las obras no debe ser posterior a los 5 días posteriores al término de la perturbación controlada.</p> <p>Se debe realizar el seguimiento de la población receptora, la cual debe considerar un estudio de campaña de la especie objetivo de forma que permita realizar una comparación, considerando el periodo de mayor actividad de fauna.</p> |

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación

| | |
|---------------------------------------|---|
| Impacto asociado | Aumento en los tiempos de desplazamiento |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Informar a los residentes del área de influencia del Proyecto respecto a las medidas de control que este incorpora, además de recepcionar registros de denuncias, respuestas y acciones implementadas.</p> <p><u>Descripción:</u> Se mantiene una pizarra informativa en la cual se incluye el contacto (correo electrónico), del encargado asignado de recibir y buscar solución a posibles quejas de la comunidad disponiendo los medios de comunicación pertinentes para estos temas en un plazo máximo de 5 días hábiles.</p> <p><u>Justificación:</u> Informar a los residentes del área de influencia del Proyecto.</p> |



| | |
|--|--|
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Instalación de faenas y grupos humanos que se encuentran dentro del área de influencia de Medio Humano.</p> <p><u>Forma:</u> Se instala un cartel informativo al ingreso de la obra durante toda la Fase de Construcción del Proyecto, con información mensual de las actividades.</p> <p>Se establece también un encargado de recibir y buscar solución a posibles quejas de la comunidad.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo a la Fase de Construcción y durante toda la Fase de Construcción.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | <p>Registro fotográfico de cartel informativo.</p> <p>Registro fotográfico o registro de quejas de las comunidades aledañas.</p> <p>Registro fotográfico o registro de respuestas a consultas emitidas.</p> |
| Forma de control y seguimiento | <p>Registro fotográfico mensual en obra de pizarra informativa.</p> <p>Registro en obra de quejas de las comunidades aledañas.</p> <p>Registro mensual en obra de respuestas emitidas a consultas</p> |

10.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario: Charlas de Inducción Sobre Arqueología y Patrimonio Cultural

| | |
|--|--|
| Impacto asociado | No Aplica |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Previo al inicio de la Fase de Construcción |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Charlas de inducción dirigidas a la totalidad de las/los trabajadoras/es del Proyecto, quienes deben recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra.</p> <p><u>Descripción:</u> Profundizar en los antecedentes históricos del área donde está emplazada el AI del Proyecto (comuna de Graneros), teniendo en cuenta para ello los antecedentes de los Monumentos Históricos (MH) del sector: Casa Hodkingson y Pucará La Compañía.</p> <p><u>Justificación:</u> Dada la susceptibilidad arqueológica del área cercana a menos de 4 Km del MH Casa Hodkingson y menos de 8 Km del MH y Monumento Arqueológico (MA) Pucará La Compañía.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Instalación de faenas.</p> <p><u>Forma:</u> Por grupos de trabajadores se dan charlas</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo a la Fase de Construcción.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | <p>Se remite a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al CMN en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual debe contener:</p> <p>a) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción.</p> <p>b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado.</p> <p>c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</p> <p>d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--------------------------------|--|
| | e) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. |
| Forma de control y seguimiento | No Aplica |

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

11.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

| | |
|--|---|
| 11.1.1. Riesgo de Incendio en instalación de faenas, en la ejecución de las obras. | |
| Riesgo o contingencia | Incendio en instalación de faenas, en la ejecución de las obras. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles. Almacenamiento de químicos. Acumulación de materiales de desecho combustibles. Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). Cableado y equipos eléctricos. Tareas de soldadura, en especial soldadura y corte por encima del nivel de la cabeza. Motores de combustión interna, incluidas las chispas del escape. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Mantener maquinarias y equipos bajo las normas de seguridad existente. Especial preocupación por el orden y aseo, especialmente en faenas donde se desarrollen actividades generadoras de residuos peligrosos. Verificar que las vías de evacuación y los sistemas y equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, debe contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen. El número total de extintores dependerá de la superficie a proteger. Los extintores ubicados a la intemperie se ubican en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. Puede tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia. Capacitar al personal respecto al correcto uso y empleo de equipos de extinción portátil, y de los residuos que se manejan. Vigilar que el almacenamiento y transporte de sustancias combustibles e inflamables, cumplan con las normas establecidas, envases metálicos, rotulados y con tapa cierre de seguridad. |
| Forma de control y seguimiento | Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales son registradas, para cuando la autoridad lo solicite. Para tales efectos se establecerá la formulación de una carpeta en posesión de la empresa constructora y que posteriormente queda en posesión del Titular para los efectos del cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, la cual contiene los documentos |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|-----------------------|
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |
|--|-----------------------|

| | |
|--|--|
| 11.1.2. Riesgo Derrame de sustancias y residuos peligrosos aplicado a la bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo. | |
| Riesgo o contingencia | Derrame de sustancias y residuos peligrosos aplicado a la bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p>Identificar las sustancias peligrosas con sus respectivas fichas.</p> <p>Mantener las sustancias peligrosas al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal para este tipo de sustancias.</p> <p>Mantener los residuos peligrosos al interior de la bodega destinada para el almacenamiento temporal para este tipo de residuos.</p> <p>Disponer en stock, en un sector de libre acceso y señalizado, los elementos de contención de derrames.</p> <p>Mantener señalizados los lugares de ubicación de los equipos de extinción portátiles, con accesos despejados, libres de obstáculos.</p> <p>Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.</p> <p>Implementar planes de contención y reparación del suelo contaminado por derrame de sustancias.</p> <p>Vigilar de manera permanente los recipientes contenedores de basura tipo domiciliaria y peligrosa, con la finalidad de verificarlos y en caso de deterioro proceder al recambio.</p> |
| Forma de control y seguimiento | <p>Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales son registradas, para cuando la autoridad lo solicite.</p> <p>Para tales efectos se establece la formulación de una carpeta en posesión de la empresa constructora y que posteriormente queda en posesión del Titular para los efectos del cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, la cual contiene los siguientes documentos, con el fin de poder transparentar la información y el avance de las medidas a implementar para prevenir la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico de la bodega de residuos peligrosos. • Copia de las fichas de seguridad de las sustancias almacenadas. • Registro fotográfico de los equipos de extinción portátiles con accesos despejados. • Registro fotográfico de las jornadas de capacitación al personal. • Registro de los retiros de los RESPEL por parte de transportistas autorizados • Copia de los planes de contención y reparación del suelo contaminado a implementar. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|-----------------------|
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 9 de la Adenda. |
|--|-----------------------|

| 11.1.3. Riesgo Eventos climáticos desfavorables | |
|---|--|
| Riesgo contingencia | Eventos climáticos desfavorables |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Parte, obra o acción asociada | Obras del Proyecto |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Se mantienen los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones.</p> <p>Informar a los trabajadores sobre los riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control.</p> <p>Publicar diariamente en un lugar visible el índice UV estimado señalado por la Dirección Meteorológica de Chile.</p> <p>Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo, considerar la detención de las obras de trabajo durante la duración total del evento.</p> <p>Sitio de acopio de residuos correctamente cubierto con recipientes herméticos de ser necesario.</p> <p>Establecer un plan de evacuación de los sitios de obras en caso de la presentación de un evento.</p> <p>Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales son registradas, para cuando la autoridad lo solicite.</p> |
| Forma de control y seguimiento | <p>Para tales efectos se establecerá la formulación de una carpeta en posesión de la empresa constructora y que posteriormente queda en posesión del Titular para los efectos del cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, la cual contiene los siguientes documentos, con el fin de poder transparentar la información y el avance de las medidas a implementar para prevenir la contingencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de las mantenciones y limpieza de los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias. • Registro fotográfico del lugar específico donde se ubica información relativa a niveles de radiación UV presentes. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

| 11.1.4 Riesgo de Accidentes vehiculares en Caminos tanto internos como externos. | |
|--|---|
| Riesgo contingencia | Accidentes vehiculares en Caminos tanto internos como externos. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Rutas internas y externas del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p>Los vehículos que transporten maquinaria cuentan con las señalizaciones requeridas por la legislación actual.</p> <p>El peso de los camiones que transportan maquinaria e insumos, no exceden el peso permitido en las vías por las cuales circulen.</p> <p>Se cuenta con un procedimiento ante una emergencia que estipule el oportuno aviso a las autoridades correspondientes (SAMU, Carabineros, equipo de rescate de bomberos si fuera necesario).</p> |
| Forma de control y seguimiento | <p>Registro de permisos y de aviso a las autoridades en caso de que aplique.</p> <p>Registro de revisión técnica al día de los vehículos.</p> |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

11.1.5. Riesgo Incendio por manipulación de combustibles

| | |
|--|--|
| Riesgo o contingencia | Incendio por manipulación de combustibles |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Parte, obra o acción asociada | Instalación de faenas |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p>Implementación de protocolo de Prevención de Riesgos.</p> <p>Implementación de elementos de prevención de incendios distribuidos en distintos puntos de la obra.</p> <p>Capacitaciones al personal sobre acciones de prevención y actuación en caso de incendio.</p> <p>Prohibición de fumar en zonas donde hay manipulación de combustibles.</p> <p>Advertencia sobre el uso de agentes iniciadores de incendios.</p> <p>Instrucciones precisas sobre las acciones inmediatas a tomar en caso de originarse un incendio, tales como: forma de dar aviso, detallar ubicación del siniestro y tipo de material que es afectado por el fuego.</p> <p>En el área donde se almacene material o sustancias de carácter combustible, se tienen extintores del tipo ABC, para un rápido control de un amago de incendio.</p> <p>Todos los vehículos cuentan con sus extintores según reglamentación.</p> <p>Almacenamiento de materiales combustibles e inflamables en espacios especialmente habilitados para ello.</p> |
| Forma de control y seguimiento | Registro de elementos de prevención de incendios en distintos puntos de la obra. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

11.1.6. Riesgo Aumento de caudal de cuerpos de agua (canales de regadío).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | | |
|--|---|--|
| Riesgo contingencia | o | Aumento de caudal de cuerpos de agua (canales de regadío). |
| Fase del Proyecto a la que aplica | | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | | Frente de trabajo cercano a canales |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | | Se mantiene un sistema de canalización de aguas con sus mantenciones respectivas. Se mantiene una zona despejada y limpia. Se asigna a un líder de evacuación quién se asegura de trasladar al personal. |
| Forma de control y seguimiento | | Limpieza periódica en las inmediaciones del canal. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | | Anexo 25 de la Adenda. |

11.1.7. Riesgo Contaminación de Cuerpos de Agua

| | | |
|--|---|--|
| Riesgo contingencia | o | Contaminación de Cuerpos de Agua |
| Fase del Proyecto a la que aplica | | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | | Frente de trabajo cercano a canales |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | | Se mantiene un sistema de canalización de aguas con sus mantenciones respectivas. Se mantiene una zona despejada y limpia. Se asigna a un líder de evacuación quién se asegura de trasladar al personal. |
| Forma de control y seguimiento | | Limpieza periódica en las inmediaciones del canal |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | | Anexo 25 de la Adenda. |

11.1.8. Riesgo Sismo

| | | |
|---|---|---|
| Riesgo contingencia | o | Sismo |
| Fase del Proyecto a la que aplica | | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | | Planta |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | | El Proyecto se diseña a prueba de terremotos con los estándares y normativa aplicable de construcción. Tener preparados botiquín de primeros auxilios, linternas, radio a pilas, pilas, etc. y algunas provisiones en sitio conocido por todos. Informarse sobre el Plan de Emergencia. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|-----------------------|
| Forma de control y seguimiento | No aplica |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

| 11.1.9. Riesgo Fuga de gas | |
|--|--|
| Riesgo contingencia | Fuga de gas |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Planta |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Realizar inspección una vez al año de la instalación de gas. |
| Forma de control y seguimiento | No aplica |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

| 11.1.10. Riesgo Fuga de agua o inundación | |
|--|---|
| Riesgo contingencia | Fuga de agua o inundación |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Planta |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | Realizar inspección una vez al año de la instalación de agua. |
| Forma de control y seguimiento | No aplica |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Cortar el suministro de agua y eléctrico de la zona afectada. Personal del edificio se comunica de inmediato con el Encargado de Mantenimiento. Ubicar en altura objetos, insumos y otros, que pudiesen ser afectados por el contacto con el agua, en especial aparatos eléctricos. |

| 11.1.11. Riesgo Incendio en edificios de la planta | |
|--|------------------------------------|
| Riesgo contingencia | Incendio en edificios de la planta |
| 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/2161294032>

| | |
|--|---|
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | <p>Áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles. Almacenamiento de químicos. Acumulación de materiales de desecho combustibles. Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). <input type="checkbox"/> Cableado y equipos eléctricos.</p> |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | <p>Mantener maquinarias y equipos bajo las normas de seguridad existente.</p> <p>Especial preocupación por el orden y aseo, especialmente en faenas donde se desarrollen actividades generadoras de residuos peligrosos.</p> <p>Verificar que las vías de evacuación y los sistemas y equipos de combate de incendio se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados.</p> <p>Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, debe contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.</p> <p>El número total de extintores dependerá de la superficie a proteger.</p> <p>Para mayor detalle, ver artículo 46° del D.S. 594/99del MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</p> <p>Los extintores ubicados a la intemperie se ubican en un nicho o gabinete que los proteja de cambios ambientales y que permita su retiro expedito. Puede tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia.</p> <p>Capacitar al personal respecto al correcto uso y empleo de equipos de extinción portátil, y de los residuos que se manejan.</p> <p>Vigilar que el almacenamiento y transporte de sustancias combustibles e inflamables, cumplan con las normas establecidas, envases metálicos, rotulados y con tapa cierre de seguridad.</p> |
| Forma de control y seguimiento | <p>Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales son registradas, para cuando la autoridad lo solicite. Para tales efectos se establecerá la formulación de una carpeta en posesión de la empresa constructora y que posteriormente queda en posesión del Titular para los efectos del cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, la cual contiene los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico de los equipos de extinción portátiles con accesos despejados y libres de obstáculos. • Registro fotográfico de las jornadas de capacitación al personal. • Registro de las jornadas de simulacros tendientes a ser realizados en la zona de construcción. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

11.1.12. Riesgo Falta de recurso hídrico a futuro

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Riesgo contingencia | o Falta de recurso hídrico a futuro |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción/Operación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Construcción general de la planta Operación general de la planta |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | RCA favorable Se construye y opera a través de un manejo sustentable bajo parámetros de certificación LEED, las zonas de edificación administrativa, servicios y portería. (Para más antecedentes, favor remitirse a Anexo 4 del Adenda. |
| Forma de control y seguimiento | Cumplimiento de las normas, condiciones o exigencias establecidas en la RCA, las cuales son registradas, para cuando la autoridad lo solicite. Además, de mantener vigencia en la certificación LEED. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 4 del Adenda |

11.2. PLAN DE EMERGENCIAS

| | |
|---|---|
| 11.2.1. Riesgo Incendio en instalación de faenas, en la ejecución de las obras. | |
| Riesgo o contingencia | Incendio en instalación de faenas, en la ejecución de las obras. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles. Almacenamiento de químicos. Acumulación de materiales de desecho combustibles. Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). Cableado y equipos eléctricos. Tareas de soldadura, en especial soldadura y corte por encima del nivel de la cabeza. Motores de combustión interna, incluidas las chispas del escape. |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | En caso de detectar humo o llama, se da aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.). Conserve la calma. Si existe un principio de incendio, la o las personas que lo detectan, deben, si es posible, controlarlo por medio del uso de extintor (nadie debe combatir un fuego si no está capacitado para ello y no se debe intentar controlarlo si ve en peligro su integridad física). Los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados. En forma paralela se llama a Bomberos. Se corta la energía eléctrica y el gas, si lo hay. No abrir puertas ni ventanas, porque con el aire el fuego se extiende. Detener el aire acondicionado o ventiladores, si existen. Si es necesario evacuar, se debe interrumpir completamente las actividades y conservar la calma. Seguir las instrucciones aquí establecidas. |



| | |
|--|---|
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | <p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:</p> <p>Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuos, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.).</p> <p>La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).</p> <p>La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).</p> <p>Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual debe considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.</p> |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

| | |
|--|---|
| 11.2.2. Riesgo Derrame de sustancias y residuos peligrosos aplicado a la bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo. | |
| Riesgo o contingencia | Derrame de sustancias y residuos peligrosos aplicado a la bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Bodega de sustancias peligrosas y manipulación de sustancias peligrosas en frente de trabajo. |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | <p>Cualquier persona que detecte una fuga o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, informa de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez da aviso al Encargado de Prevención de Riesgos y al Encargado de Calidad especificando el sector o lugar donde ha ocurrido.</p> <p>Revise la Hoja de Seguridad (HDS) del producto derramado y verifique las medidas de control especificada tanto para el personal como para el ambiente.</p> <p>El material neutralizado, según las especificaciones mencionadas en la HDS correspondiente, se recoge del lugar para disposición final en vertedero autorizado.</p> <p>No intentar acercarse al lugar.</p> <p>Procurar aislar el sector con cinta de peligro.</p> <p>Se requiere la participación de personal especializado.</p> <p>Debe quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <p>Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, debe colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto. Si no cuenta con los EPP requeridos debe alejarse de la zona de derrame.</p> <p>No se debe limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando. Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, evacue inmediatamente el área se informa a la jefatura directa.</p> <p>Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).</p> <p>Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.</p> <p>Detener la fuga o el derrame lo antes posible, regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga, o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto.</p> <p>Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame.</p> <p>De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) deben ser almacenados en contenedores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.</p> <p>Los residuos recuperados y almacenados son dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.</p> <p>Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se debe informar de forma inmediata a carabineros y bomberos.</p> <p>Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se debe retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo el nivel afectado, esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.</p> <p>Se debe evitar cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.</p> <p>En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deben tomar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El material de contención debe ser recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso, e identificando claramente el residuo que contiene. • Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal debe ser revisado y descontaminado para su reutilización. • Si lo anterior no es factible, debe desecharse como residuo peligroso. |
| <p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</p> | <p>Ante la eventualidad que se produzca una contingencia de derrame o vertido accidental que pueda afectar los recursos hídricos subterráneo y/o superficiales, se informa de manera inmediata a la Dirección General de Aguas de la Región señalando lo siguiente:</p> <p>Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <p>Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.</p> <p>Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado, y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.</p> <p>En caso de ser necesario, implementar un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, incluyendo metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la DGA (solo en caso de accidentes).</p> |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 9 de la Adenda. |

| 11.2.3 Riesgo Eventos climáticos desfavorables | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Eventos climáticos desfavorables |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Parte, obra o acción asociada | Obras del Proyecto |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | <p>Al producirse un anegamiento, se procede a evacuar la zona inundada.</p> <p>Se desconectan los circuitos eléctricos.</p> <p>Se llama a emergencias o bomberos de ser necesario.</p> <p>En caso de quemaduras por efecto de la radiación solar, se acude a un centro asistencial para tratar las heridas generadas.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. • El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que | Anexo 25 de la Adenda |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|-----------------------------------|--|
| contenga la descripción detallada | |
|-----------------------------------|--|

11.2.4. Riesgo de Accidentes vehiculares en Caminos tanto internos como externos.

| | |
|--|--|
| Riesgo o contingencia | Accidentes vehiculares en Caminos tanto internos como externos. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Rutas internas y externas del Proyecto. |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | Activación de procedimiento ante una emergencia que estipule el oportuno aviso a las autoridades correspondientes (SAMU, Carabineros, equipo de rescate de bomberos si fuera necesario). |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. • El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

11.2.5. Riesgo Incendio por manipulación de combustibles

| | |
|---|--|
| Riesgo o contingencia | Incendio por manipulación de combustibles |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Instalación de faenas |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | Cualquier persona que detecte una fuga o esté presente ante el derrame de alguna sustancia peligrosa, debe informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez da aviso al Encargado de Prevención de Riesgos y al Encargado de Calidad especificando el sector o lugar donde ha ocurrido. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| |
|---|
| <p>Revise la Hoja de Seguridad (HDS) del producto derramado y verifique las medidas de control especificada tanto para el personal como para el ambiente.</p> <p>El material neutralizado, según las especificaciones mencionadas en la HDS correspondiente, se recoge del lugar para disposición final en vertedero autorizado.</p> <p>No intentar acercarse al lugar.</p> <p>Procurar aislar el sector con cinta de peligro.</p> <p>Se requiere la participación de personal especializado.</p> <p>Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y lavarse la piel con agua.</p> <p>Antes de proceder a controlar la fuga o el derrame, colocarse los EPP adecuados al riesgo de manipulación y contacto.</p> <p>Si no cuenta con los EPP alejarse de la zona de derrame.</p> <p>No limpiar un derrame si el producto está reaccionando, hace ruido, humea, emite gas o se está quemando.</p> <p>Si hay otros indicios de que está ocurriendo una reacción química, evacuar inmediatamente el área e informe a la jefatura directa.</p> <p>Apagar todo equipo o fuente de ignición (si el producto es inflamable).</p> <p>Bloquear el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente, evitando que el residuo alcance alcantarillas.</p> <p>Detener la fuga o el derrame lo antes posible, regresando el recipiente a la posición vertical (si aplica), tapando el punto donde se está filtrando el líquido, cerrando la válvula o una manguera con fuga, o colocando en el lugar un recipiente para recuperar el producto.</p> <p>Cubrir y cerrar los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias, en caso de encontrarse cerca al área del derrame.</p> <p>De manera posterior al control del derrame, los residuos recuperados y el material impregnado (material absorbente) es almacenado en contenedores con tapa, al interior de la bodega de residuos peligrosos.</p> <p>Los residuos recuperados y almacenados son dispuestos finalmente en sitios autorizados por la autoridad competente, manteniéndose un registro de la disposición final en obra.</p> <p>Ante la eventualidad de que un derrame se descargue o amenace con descargar, en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se informa de forma inmediata a carabineros y bomberos.</p> <p>Si el material derramado tiene características inflamables según la hoja de seguridad del producto, se retira el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo el nivel afectado, esto es factible siempre y cuando el material haya sido derramado en el terreno natural.</p> <p>Se evita cualquier fuente de chispas, llamas o superficies calientes cercanas al lugar de derrame.</p> <p>En cuanto a la limpieza y disposición de residuos generados, se deben tomar las siguientes acciones:</p> |
|---|



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • El material de contención es recogido con pala y escobillón, minimizando la generación de polvo y dispuesto en un recipiente limpio, siendo tapado y rotulado como residuo peligroso, e identificando claramente el residuo que contiene. • Todo el equipo de contención, limpieza y de protección personal es revisado y descontaminado para su reutilización. • Si lo anterior no es factible, desecharse como residuo peligroso. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. • El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

| | |
|---|--|
| 11.2.6. Riesgo Aumento de caudal de cuerpos de agua (canales de regadío). | |
| Riesgo o contingencia | Aumento de caudal de cuerpos de agua (canales de regadío). |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Frente de trabajo cercano a canales |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | <p>La activación de las acciones de emergencia es comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga:</p> <p>Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros.</p> <p>Es cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del Proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. • El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

| 11.2.7. Riesgo Contaminación de Cuerpos de Agua | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Contaminación de Cuerpos de Agua |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Frente de trabajo cercano a canales |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | <p>Paralizar las labores en el canal y se procederá a las labores de limpieza.</p> <p>El aviso de emergencia se realiza a la Superintendencia de Medio Ambiente, dentro de 24 horas de detectada la emergencia a través del SNIFA de la SMA.</p> <p>Adicionalmente, se notifica a la asociación de canalistas.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

| 11.2.8. Riesgo Sismo | |
|---|---|
| Riesgo o contingencia | Sismo |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Planta |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | <p>Mantenga la calma y trasmítasela a los demás ocupantes. Si fuera necesario evacuar se avisa oportunamente. Aléjese de ventanas y elementos colgantes. Aléjese de lugares donde existan objetos en altura, que pudieran caer. Si alguna persona se encuentra en otra zona, queda sujeto a las instrucciones del Líder de Zona en que se encuentra. Apague equipos eléctricos y artefactos a gas. Aléjese de cables cortados ya que pueden estar energizados. Si ha habido derrumbes y hay personas lesionadas, pida la presencia de personas que puedan prestar primeros auxilios y para que sean trasladados para su Atención Médica. Espere la autorización por parte del personal de servicio y/o la administración para volver a utilizarlo normalmente.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente | Anexo 25 de la Adenda |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|--|
| evaluación que contenga la descripción detallada | |
|--|--|

11.2.9. Riesgo Fuga de Gas

| | |
|--|--|
| Riesgo o contingencia | Fuga de Gas |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Planta |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | No encienda ni apague ninguna luz o equipo eléctrico, la chispa del interruptor o rotor del motor podría encender los gases acumulados. Ventile inmediatamente el lugar, abriendo puertas y ventanas. El personal corta el suministro de gas, si es necesario. Nunca busque fugas con fuego. De ser necesario, inicie la evacuación del edificio. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. • El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

11.2.10. Riesgo Fuga de agua o inundación

| | |
|---|--|
| Riesgo o contingencia | Fuga de agua o inundación |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Planta |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | Dependiendo de la magnitud de la inundación, ordenar la evacuación de la parte afectada. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. • El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

| | |
|---|--|
| 11.2.11. Riesgo Incendio en edificios de la planta | |
| Riesgo o contingencia | Incendio en edificios de la planta |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | <p>Áreas de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles. Almacenamiento de químicos. Acumulación de materiales de desecho combustibles. Medios provisorios de calentamiento (por ejemplo, eléctrico, propano y gas natural). <input type="checkbox"/> Cableado y equipos eléctricos.</p> |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | <p>En caso de detectar humo o llama, se avisa de alerta de emergencia a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.).</p> <p>Conserve la calma.</p> <p>Si existe un principio de incendio, la o las personas que lo detectan, deben, si es posible, controlarlo por medio del uso de extintor (nadie combatir un fuego, si no está capacitado para ello, no se debe intentar controlarlo si ve en peligro su integridad física).</p> <p>Los extintores portátiles deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados.</p> <p>En forma paralela se debe llamar a Bomberos.</p> <p>Cortar la energía eléctrica y el gas, si lo hay.</p> <p>No abrir puertas ni ventanas, porque con el aire el fuego se extiende.</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

| | |
|--|---|
| | <p>Detener el aire acondicionado o ventiladores, si existen.</p> <p>Si es necesario evacuar, se debe interrumpir completamente las actividades y conservar la calma. Seguir las instrucciones aquí establecidas.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | <p>Una vez finalizado el evento, en un plazo no superior a 48 horas, se procederá a elaborar un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencias”, que es presentado a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente. El informe debe incluir los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa, fecha, hora, sustancia, residuo, emisiones al aire, duración del evento, acciones de control ejecutadas, personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnica(s) y/o acción(es) que se implementan para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual considera las directrices normativas aplicables a esta materia. • El Encargado Medioambiental genera una acción preventiva incluyendo la investigación de la causa y remitir copia de este por correo electrónico al Constructor de la Obra y al Encargado de Prevención de Riesgos. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 25 de la Adenda |

12. Que, la DIA del “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 3 de julio de 2023, y en la misma fecha en el diario Vivepaís.cl. La difusión radial FM Tú dial 94.1 FM, se efectuó por medio de la radio entre el martes 4, miércoles 5, jueves 6, viernes 7, y, lunes 10 de julio 2023, según consta en el Certificado Emitido por la misma radio y formalizado por el Titular el día 18 de julio de 2023. Con fecha 14 de agosto de 2023, venció el plazo de 30 días hábiles establecido en el Reglamento del SEIA, para solicita apertura de un proceso de participación ciudadana; al respecto, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. Que, el Titular debe remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y al 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.

14. 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 4.4 de la presente Resolución.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

15. 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 este.

16. 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.

17. Que, para que el Proyecto “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*” pueda ejecutarse, debe cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

18. 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.

19. Que, el Titular del Proyecto debe comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental 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.

20. 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.

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

22. Que, de acuerdo al Artículo 62 de la Ley N°19.880 que señala “*En cualquier momento, la autoridad administrativa que hubiere dictado una decisión que ponga término a un procedimiento podrá, de oficio o a petición del interesado, aclarar los puntos dudosos u oscuros y rectificar los errores de copia, de referencia, de cálculos numéricos y, en general, los puramente materiales o de hechos que aparecieren de manifiesto en el acto administrativo*”, se procede en este acto, a rectificar un error involuntario y de transcripción identificado en el Informe Consolidado de Evaluación (ICE), en el Capítulo 4.6.4 “Emisiones y efluentes”, Tabla 4.6.4.1 “Emisiones a la atmósfera” ítems “Emisiones”, luego de la Tabla 20, en la página 71 del ICE indicado, se cita el “Anexo B del Anexo 2 del Adenda”, debiendo decir “Anexo B del Anexo 7 de la Adenda Complementaria” (énfasis agregado).

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*”, de SYNGENTA S.A.

2°. Certificar que el Proyecto “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “*Proyecto Agroindustrial Master Plan Graneros*” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos N°138, N°140, N°142 y N°160 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, calificó el Proyecto como una actividad MOLESTA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

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

6°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el Considerando 4.4. del presente acto.

7°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante la Directora Ejecutiva 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

Fabio Andrés López Aguilera
Delegado Presidencial
Presidente de la Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario de la Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

PMA/NAR/GHR

Distribución:

Juan Carlos Oyarzo Llaipén <juancarlosoyarzo@gmail.com, lgonzalez@ambia.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins <oscar.galdames@conaf.cl>
DGA, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins <dayanna.aravena@mop.gov.cl, pamela.morales@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad,
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins <maurice.dintrans@mop.gov.cl>
DOH, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins <CESAR.ACEVEDO@MOP.GOV.CL>
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O’Higgins <pablo.silva.amaya@goreohiggins.cl>
Ilustre Municipalidad de Codegua <alcalde@municipalidaddecodegua.cl>
Ilustre Municipalidad de Graneros <francisco.carro@ambientesocial.cl>
Ilustre Municipalidad de Rancagua <diego.riquelme@rancagua.cl>
SAG, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins <eric.guital@sag.gob.cl>
SEC, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins <scifuentes@sec.cl>
SEREMI de Agricultura,
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins <cristian.silva@minagri.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161294032>

SEREMI de Desarrollo Social y Familia,
Región del Libertador Gral. Bdo O'Higgins <nahumadah@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Salud,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <carolina.torrespinto@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <fgonzalezu@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo,
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <ftroncoso@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <gamaya@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <maria.latorre.e@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <pablo.yanez@sernageomin.cl,
sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins <cescobar@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:

Encargado Participación Ciudadana <agonzalez.6@sea.gob.cl>